

Arbeitspapiere aus der IKAÖ

Nr. 11 / Oktober 2013

# Psychologische Massnahmen zur Lärmbekämpfung

## Förderung eines leisen Fahrstils und der Bereitschaft zur Lärmvermeidung

Maja Fischer , Stephanie Moser, Elisabeth Lauper, Thomas Hammer  
und Ruth Kaufmann-Hayoz



Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 11, Oktober 2013

## **Psychologische Massnahmen zur Lärmbekämpfung – Förderung eines leisen Fahrstils und der Bereitschaft zur Lärmvermeidung**

Maja Fischer (MSc),  
Dr. Stephanie Moser, Elisabeth Lauper (lic.phil.),  
Prof. Dr Thomas Hammer und Prof. Dr. Ruth Kaufmann-Hayoz.

Dieses Arbeitspapier entstand im Rahmen des Forschungsprojekts „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“, das vom Bundesamt für Umwelt, Abteilung Lärm und NIS unterstützt wird. Das Projekt hat zum Ziel, Erkenntnisse zu gewinnen, wie das Zustandekommen lärmrelevanten Handelns, respektive die Veränderung von gedankenlosem, lärmigem Verhalten zu leisem Handeln erklärt werden kann. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt alleine bei den AutorInnen.

**Kontakt:** [maja.fischer@ikaoe.unibe.ch](mailto:maja.fischer@ikaoe.unibe.ch)

**Fotos Titelseite:** Moser, 2013

**Zitiervorschlag:**

Fischer, M. et. al. (2013): Psychologische Massnahmen zur Lärmbekämpfung –  
Förderung eines leisen Fahrstils und der Bereitschaft zur Lärmvermeidung.  
Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 11, Universität Bern, Oktober 2013.  
[[www.ikaoe.unibe.ch/publikationen/arbeitspapier\\_11.pdf](http://www.ikaoe.unibe.ch/publikationen/arbeitspapier_11.pdf)]

### **Universität Bern**

Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ)  
Schanzeneckstrasse 1  
Postfach 8573  
CH-3001 Bern

Diese und weitere Publikationen der IKAÖ: [www.ikaoe.unibe.ch/publikationen](http://www.ikaoe.unibe.ch/publikationen)



Dieses Werk ist unter folgender Creative Commons-Lizenz lizenziert:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch>

## **Dank**

Grosser Dank gebührt Irène Schlachter, Sophie Höhn und Tommaso Meloni der Abt. Lärmbekämpfung und NIS für die Förderung des Projekts und ihre Unterstützung mit sachdienlichen Inputs. Besonderer Dank geht auch an die fachliche Unterstützung durch Prof. Dr. Rainer Guski der Ruhr-Universität Bochum. Zudem möchten wir ganz herzlich den Workshopteilnehmenden danken, welche mit viel Enthusiasmus Ideen zusammengetragen haben, sowie den Personen, welche den Workshop tatkräftig unterstützt und die Ideen aus dem Workshop ergänzt haben. Alle diese Personen führt der Anhang A namentlich auf.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zusammenfassung - Das Wichtigste in Kürze für EntscheidungsträgerInnen .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Einleitung .....</b>	<b>17</b>
2.1 Ausgangslage .....	17
2.2 Ziel und Fragestellungen des vorliegenden Teilprojekts .....	18
2.3 Ansatzpunkte zur Förderung eines leisen Fahrstils (Erkenntnisse aus den bisherigen Teilprojekten) .....	19
<b>3. Vorgehen zur Entwicklung der Vorschläge im Massnahmenkatalog .....</b>	<b>23</b>
3.1 Ideenentwicklung .....	23
3.2 Auswertung des Workshops und Integration der Ideen in bisherigen Arbeiten .....	24
<b>4. Massnahmenkatalog zur Förderung der Bereitschaft, Strassenlärm zu vermeiden und einen leisen Fahrstils (Eco-Drive) anzuwenden .....</b>	<b>25</b>
4.1 Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen .....	25
4.2 Zielgruppen und Kommunikationskanäle sowie Partner und Multiplikatoren für Interventionsprogramme .....	51
<b>5. Anwendungsbeispiele .....</b>	<b>54</b>
5.1 Anwendungsbeispiel für eine Massnahmengestaltung zur Förderung des Ziels, möglichst wenig Lärm zu verursachen .....	54
5.2 Anwendungsbeispiel für eine Massnahmengestaltung zur Förderung eines leisen Fahrstils .....	58
<b>6. Reflexion und Ausblick .....</b>	<b>64</b>
6.1 Transfermöglichkeiten auf andere lärmvermeidende Handlungen und Zielgruppen .....	64
6.2 Einordnung des Massnahmenkatalogs in andere Strategien zur Förderung lärmvermeidender Handlungen .....	65
6.3 Ausblick .....	66
<b>7. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>67</b>



## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Orientierungshilfe zur Identifikation von Ansatzpunkten für verursacherzentrierte Interventionsmassnahmen im Rahmen der Lärmbekämpfung. Links: „Modell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ (adaptiert auf das Beispiel Eco-Drive). Rechts: Verschiedene Varianten zur Förderung der Veränderung lärmrelevanter Verhaltensweisen (adaptiert nach Moser et al., 2013). .....	22
Abbildung 2: Illustration der Verwendung möglicher Interventionsmassnahmen zur Förderung des Ziels, möglichst wenig Lärm zu verursachen. Die nummerierten Elemente werden im Text erläutert. ....	55
Abbildung 3: Beispiel der Umsetzung verschiedener Massnahmen zur Unterstützung der Anwendung eines leisen Fahrstils mit Hilfe einer fiktiven Website. Die nummerierten Elemente werden im Text erläutert. ....	60
Abbildung 4: Beispiel der Umsetzung von Feedback zum Fahrstil mittels einer fiktiven E-Mail an die Autofahrerin. Die nummerierten Elemente werden im Text erläutert. ....	62
Tabelle 4.1: Übersicht über Faktoren, Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen der Zielabwägungsphase .....	26
Tabelle 4.2: Übersicht über Faktoren, Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen der Handlungsauswahlphase .....	34
Tabelle 4.3: Übersicht über Faktoren, Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen der Handlungsplanungs- und Handlungsumsetzungsphase .....	42
Tabelle 4.4: Übersicht über Faktor, Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen der Handlungsverstetigungsphase .....	49
Tabelle 7.1: Liste aller an den Workshops beteiligten Personen .....	72

# 1. Zusammenfassung - Das Wichtigste in Kürze für EntscheidungsträgerInnen

## Ausgangslage, Problemstellung und Vorhaben

In der Bekämpfung von Strassenlärm wird das Quellenprinzip verfolgt. Obwohl dieses anerkannt und gesetzlich verankert ist, wird die eigentliche Quelle der Lärmemissionen – der Mensch als individueller Lärmverursacher – bisher jedoch wenig beachtet. Um in der Lärmbekämpfung den Menschen mit einzubeziehen, müssen wir zuerst besser verstehen, wann und warum bewusst eine leise Handlung ausgeführt wird und wie dies gefördert und verbreitet werden kann. Diesen Fragen widmet sich das Forschungsprojekt „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“. In diesem untersuchen ForscherInnen der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie der Universität Bern (IKAÖ), was Menschen dazu bewegt, weniger Lärm verursachen zu wollen, beziehungsweise leisere Handlungen auszuprobieren und beizubehalten. Wir möchten mit diesem Projekt psychologische Erkenntnisse über die Förderung leiser Handlungsweisen generieren und für die Lärmbekämpfung nutzbar machen.

Der vorliegende Bericht dokumentiert ein Teilprojekt – das „Modul D“ – des oben genannten Forschungsprojekts. Ziel des Moduls D war, Vorschläge für kommunikative Interventionsmassnahmen bereitzustellen. Diese sollen die generelle Bereitschaft, wenig Strassenlärm zu verursachen, erhöhen, sowie durch die Förderung eines leisen Fahrstils<sup>1</sup> von AutolenkerInnen, die Verminderung des Strassenlärms unterstützen.

Die Grundlage für dieses Unterfangen stellt das „Modell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ dar (siehe linke Seite in Abbildung A), welches in den vorangehenden Teilprojekten erarbeitet und empirisch überprüft worden war. Das Modell beschreibt einen Handlungsänderungsprozess, an dessen Beginn eine gedankenlose Lärmverursachung und an dessen Ende eine automatisch ausgeführte lärmvermeidende Handlung steht. In unserem Beispiel ist dies die routinemässige Anwendung der Eco-Drive Regeln. Dazwischen befinden sich die folgenden, voneinander abgrenzbaren Phasen: Zielabwägung, Handlungsauswahl, Handlungsplanung und -umsetzung, sowie Handlungsverfestigung. In der Zielabwägungsphase wird das Ziel gebildet, wenig Lärm verursachen zu wollen. In der Handlungsauswahlphase wird eine zielförderliche Handlung ausgewählt und die Absicht diese auszuführen entwickelt. In der Handlungsplanungs- und der Handlungsumsetzungsphase wird die Handlungsausführung zuerst geplant, es werden also z.B. die dazu nötigen Informationen besorgt oder es wird der beste Augenblick für die Handlungsumsetzung festgelegt, und danach wird die Handlung das erste Mal umgesetzt. Aus dieser wird dann in der letzten Phase, der Handlungsverfestigungsphase, eine neue Gewohnheit gebildet. Diese vier Phasen müssen in dieser Reihenfolge durchlaufen werden, um das

---

<sup>1</sup> Zur Definition eines leisen Fahrstils lehnen wir uns an das Konzept von Eco-Drive an. Eco-Drive ist eine treibstoffsparende, sichere und leisere Fahrtechnik (siehe auch Marti (1998); Quality Alliance Eco-Drive (2010)). Wir fokussieren in diesem Forschungsprojekt hauptsächlich auf die lärmrelevanten Aspekte von Eco-Drive. Die Regeln von Eco-Drive können mit einem automatisch wie auch mit einem manuell geschalteten Auto befolgt werden.

Ziel einer automatisierten, lärmvermeidenden Handlung zu erreichen. Um eine lärmvermeidende Handlung nun zu fördern, kann dieser Phasendurchlauf mit einem Interventionsprogramm unterstützt werden.

Einzig die erste Phase – die Zielabwägung – ist etwas losgekoppelt von den anderen Phasen, da sie nicht zwingend durchlaufen werden muss. Dies rührt daher, dass eine Handlung aufgrund unterschiedlicher Ziele ausgeführt werden kann. Hinter Eco-Drive muss also nicht unbedingt ein Lärmvermeidungsmotiv stehen, sondern die Eco-Drive Regeln können auch beispielsweise ausgehend von einem Umweltschutz- oder Sicherheitsmotiv befolgt werden. Aus diesen Überlegungen ergeben sich zwei Vorgehensweise zur Förderung der Lärmvermeidung, welche die rechte Seite in Abbildung A veranschaulicht. Die erste Variante setzt bei der ersten Phase des Modells an und fördert eine generelle Bereitschaft, weniger Lärm zu verursachen. Die zweite Variante setzt bei den darauffolgenden Phasen an und unterstützt eine spezifische lärmrelevante Handlung. Die beiden Varianten schliessen sich gegenseitig nicht aus und können gleichzeitig verfolgt werden.

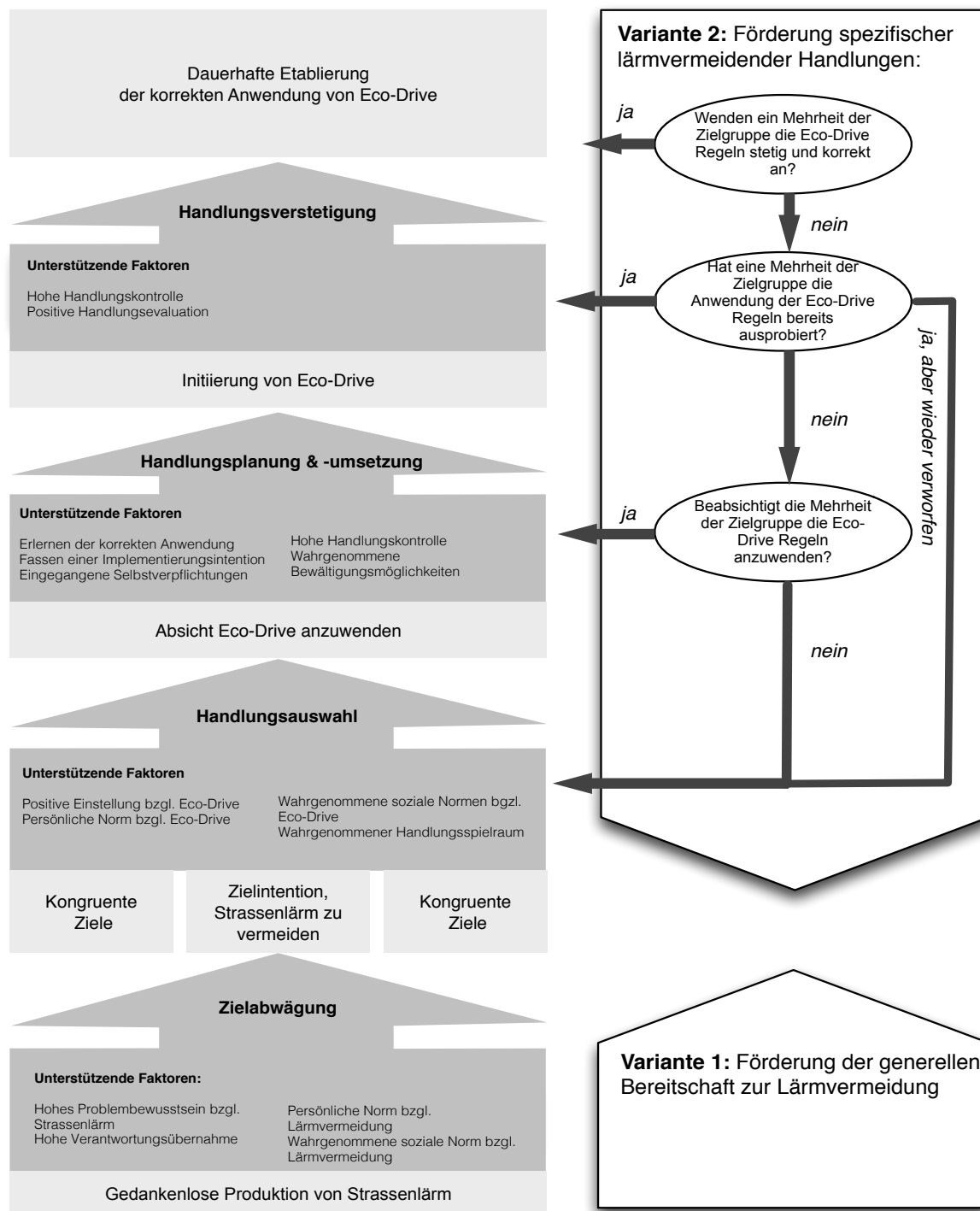
Um eine generelle Bereitschaft zur Lärmvermeidung zu fördern, werden mit den Interventionsmassnahmen die unterstützenden Faktoren der Zielabwägungsphase angesprochen. Diese stellen die Ansatzpunkte für ein Interventionsprogramm dar. Die generelle Bereitschaft, Lärm zu vermeiden, ist handlungsunspezifisch; sie bereitet daher eine Grundlage für verschiedene Bereiche der Lärmbekämpfung. Auf die erste Phase angesetzte Massnahmen fördern jedoch noch nicht die Ausführung einer konkreten lärmvermeidenden Handlung, da zwischen der Bereitschaft und der Handlungsetablierung noch verschiedene andere Faktoren stehen.

Die zweite Vorgehensweise ist die Förderung einer konkreten Handlung. Dazu wird erst abgeklärt, in welcher Phase sich die meisten Personen befinden, welche mit dem Interventionsprogramm angesprochen werden sollen (diese bezeichnen wir als Zielgruppe) und danach werden die Interventionsmassnahmen auf die unterstützenden Faktoren dieser Phase zugeschnitten. Die Phasenzuteilung wird geleitet von den Fragen, welche auf der rechten Seite in Abbildung A aufgeführt sind.

Im Rahmen der in diesem Bericht dokumentierten Arbeiten hatten wir den Anspruch, für die Faktoren aller Phasen Vorschläge für mögliche Massnahmen sowie konkrete Umsetzungsideen zu generieren. Diese zeigen wie die Ansatzpunkte mit einem Interventionsprogramm gestärkt werden können. Die erarbeiteten Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen sind im Sinne eines Massnahmenkatalogs im vorliegenden Bericht zusammengestellt.

Ideen für Massnahmen, sowie deren Umsetzung und Ausgestaltung wurden in einem Kreativworkshop mit ExpertInnen entwickelt. Für diesen Workshop luden wir einen Kampagnenplaner, zwei UmweltpsychologInnen, einen Verkehrspsychologen, zwei FahrlehrerInnen und einen Vertreter eines Eco-Drive fördernden Verbandes ein. Zur Ergänzung und Weiterentwicklung der an diesem Workshop generierten Ideen wurde ein weiterer Workshop im Projektteam durchgeführt, sowie entsprechende Literatur über psychologische Interventionsforschung und Studien über bisherige Interventionsimplementierungen konsultiert.

**Modell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns: Identifikation von Ansatzpunkten zur Förderung von Lärmvermeidung:**



**Abbildung A:** Orientierungshilfe zur Identifikation von Ansatzpunkten für verursacherzentrierte Interventionsmassnahmen im Rahmen der Lärmbekämpfung. Links: „Modell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ (adaptiert auf das Beispiel Eco-Drive). Rechts: Verschiedene Varianten zur Förderung der Veränderung lärmrelevanter Verhaltensweisen (adaptiert nach Moser et al., 2013).

## **Massnahmenkatalog zur Förderung der Bereitschaft, Strassenlärm zu vermeiden und einen leisen Fahrstil (Eco-Drive) anzuwenden**

Hauptergebnis des Moduls D ist ein Massnahmenkatalog, welcher Interventionsmassnahmen und die Umsetzungsideen für alle Faktoren des Modells umfasst. Diese sind für jede Phase einzeln in den Tabellen 1 bis 4 zusammengefasst. In der ersten Zeile werden jeweils die „Etappenziele“ des Modells der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns genannt, namentlich:

- die individuelle Bereitschaft, weniger Strassenlärm verursachen zu wollen (Zielintention)
- die Absicht, Eco-Drive fahren zu wollen (Handlungsintention)
- die (erstmaligen) Anwendung von Eco-Drive (Handlungsumsetzung)
- das Beibehalten von Eco-Drive (Handlungsverstetigung)

Mit den vorgeschlagenen Interventionsmassnahmen soll das Erreichen dieser Etappenziele gefördert werden. Die zusammengestellten Vorschläge bilden ein mögliches Instrumentarium, auf welches bei der Planung von Interventionsprogrammen zurückgegriffen werden kann. Abhängig von der Zielgruppe und dem Ziel eines Interventionsprogramms, also der Förderung einer generellen Bereitschaft zur Lärmvermeidung oder der Förderung einer spezifischen lärmvermeidenden Handlung) können aus diesem Instrumentarium geeignete Interventionsmassnahmen gewählt und auf die jeweilige Situation zugeschnitten werden. Es sollten Interventionsmassnahmen ausgesucht und miteinander kombiniert werden, welche tief ausgeprägte Ansatzpunkte aus derjenigen Phase ansprechen, in welcher sich die meisten Personen der gewählten Zielgruppe befinden. Abhängig von den Zielen, der Zielgruppe und den Interventionsmassnahmen werden dann geeignete Kommunikationskanäle, Partner und Multiplikatoren beigezogen.

In der ersten Tabelle werden Massnahmen und Umsetzungsideen skizziert für Personen in der Zielabwägungsphase, welche also gedankenlos Strassenlärm verursachen, sich dessen also nicht bewusst sind.



**Tabelle 1:** Vorschläge für Massnahmen und Umsetzungsideen zur Förderung der Bereitschaft, weniger Strassenlärm verursachen zu wollen

<b>Die Bereitschaft fördern, weniger Strassenlärm verursachen zu wollen</b> (d.h. eine Zielintention fördern)	
<b>Problembewusstsein Strassenlärm</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSGEIDEEN</b>
<b>Wissen über Quellen und Auswirkungen von Lärm, sowie deren Ausmass anschaulich, lebendig und emotional ansprechend kommunizieren, sowie eine negative Bewertung vermitteln, Vorurteile ansprechen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung der Anzahl Fahrzeuge, welche an einem Tag durch eine besonders lärmreiche Strasse fahren, z.B. mit einem Bild der Anzahl Fahrzeuge oder eine Zählanzeige</li> <li>• Hörbeispiel einer lärmreichen Strasse</li> <li>• Graphische Darstellung der Lärmbelastung (Lärmkartierung)</li> <li>• Graphische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Lärmbelastung am Wohnort und der sozialen Schicht der AnwohnerInnen (erweiterte Lärmkartierung)</li> <li>• Lärmbetroffene Personen persönlich näher bringen z.B. Portraits von Bewohnern einer besonders lärmreichen Strasse</li> <li>• Durch den Lärm belästigte Personen in der Situation sichtbar machen, z.B. Kinderzeichnungen am Strassenrand, Plakate am Strassenrand von Anwohnern einer lärmreichen Strasse in einer lärmsensiblen Situation (schlaflos im Bett, mit Ohrenschutz draussen spielende Kinder), Plakate mit der Aussage von lärmbelästigten Personen "Wir wollen schlafen".</li> <li>• Kommunikation der sinkenden Immobilienpreise</li> <li>• Kommunikation der auf Lärm zurückzuführenden Gesundheitskosten</li> <li>• Vergleich des gesundheitlichen Risikos mit anderen bekannten Risiken z.B. dem Zigarettenkonsum</li> <li>• Portrait von Personen, welche es sich nicht leisten können, an einen weniger lärmigen Ort zu ziehen</li> <li>• Zukunftsszenario einer stark durch Lärm segregierten Schweiz</li> <li>• Zukunftsszenarien einer flächendeckend lärmigen Schweiz ohne ruhigen Erholungsraum</li> <li>• Zukunftsszenario von stark zunehmendem Auto- oder Flugverkehr am eigenen Wohnort</li> </ul>
<b>Verantwortungsübernahme</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSGEIDEEN</b>
<b>Das Handeln der LärmverursacherInnen in direkte Beziehung zum Problem setzen, indem das Ausmass des von ihnen produzierten Lärms anschaulich gezeigt wird</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Personen aufzeigen, die eine Person z.B. auf ihrem Arbeitsweg mit Lärm belästigt</li> <li>• Berechnung eines persönlichen Lärmfussabdrucks</li> <li>• Dezibel-Anzeige am Strassenrand</li> <li>• Verbildlichung der erzeugten Schallwellen ums eigene Fahrzeug, wie Wärmebild (Thermographie) für den Energieverlust eines Gebäudes</li> <li>• Akustische Verstärkung der Geräuschemissionen im Fahrzeuginnern</li> </ul>
<b>Persönliche Norm bezüglich Lärmvermeidung</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSGEIDEEN</b>
<b>Ein Gefühl der Verpflichtung für die Lärmvermeidung fördern, indem Empathie mit lärmbelasteten Personen geweckt wird</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung einer lärmbelasteten Wohnsituation (ev. unterstützt mit Hörbeispielen) und Aufforderung, sich in das Empfinden der Anwohnenden einzufühlen</li> <li>• Vorstellung hervorrufen, wie es sich anfühlen würde, wenn man an einer stark befahrenen Strasse wohnen würde</li> </ul>
<b>Auf allgemein verbreitete, lärmrelevante Handlungen hinweisen (Positive Cueing)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Routinemässig ausgeführte, lärmrelevante Handlungen hervorheben z.B. Autotür leise schliessen oder leise durchs eigene Quartier fahren</li> </ul>
<b>Werte ansprechen, welche mit dem Lärmvermeidungsziel in Übereinstimmung stehen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwelt schützen</li> <li>• Wildtiere nicht beeinträchtigen</li> <li>• Sich für schwächere Personen einsetzen</li> <li>• Zum Wohlergehen anderer beitragen</li> </ul>

<b>Wahrgenommene soziale Norm bezüglich Lärmvermeidung</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>Auf Personen hinweisen, welche wenig Lärm verursachen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Personen, die wenig Lärm verursachen, z.B. mit dem Fahrrad zur Arbeit oder in die Stadt fahren (Statements, Prozentsatz, Mengenvergleich o.ä.)</li> <li>• Aussagen von Mitgliedern der In-Group (z.B. Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen, Nachbarn): „Wir vermeiden Lärm.“</li> <li>• Statements von Vorbildern, berühmten Personen oder Opinionleaders (z.B. Chef der Firma), welche wenig Lärm verursachen</li> <li>• Bildung von Gruppen z.B. auf Facebook, deren Mitglieder Lärm vermeiden</li> </ul>
<b>Auf Personen hinweisen, welche es gut/sinnvoll/wichtig finden, wenig Lärm zu verursachen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Personen, die Lärmvermeidung oder eine spezifische lärmvermeidende Handlung gut/sinnvoll/wichtig finden (Statements, Prozentsatz, Mengenvergleich o.ä.)</li> <li>• Aussagen von Mitgliedern der In-Group (z.B. Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen, Nachbarn): „Wir wollen möglichst wenig Lärm verursachen.“, „Wir danken allen FahrzeuglenkerInnen, die leise durch unser Quartier fahren.“</li> <li>• Statements von Vorbildern, berühmten Personen oder Opinionleaders (z.B. Chef der Firma), welche Lärmvermeidung oder eine spezifische lärmvermeidende Handlung gut/sinnvoll/wichtig finden</li> <li>• Bildung von Gruppen z.B. auf Facebook, deren Mitglieder Lärmvermeidung oder eine spezifische lärmvermeidende Handlung gut/sinnvoll/wichtig finden</li> </ul>
<b>Zielintention</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>Die Bildung eines Lärmvermeidungsziels fördern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufforderung, sich auf ein persönliches, spezifisches Lärmvermeidungsziel festzulegen</li> <li>• Aufforderung, als Gruppe (z.B. Nachbarn, Arbeitskollegen) ein Lärmvermeidungsziel festzulegen</li> </ul>
<b>Das normative Zielbezugssystem aktivieren</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der persönlichen und der wahrgenommenen sozialen Norm in Tabelle 1 (Zielabwägungsphase) aufgeführt.</i>
<b>Das hedonistische und gewinnorientierte Zielbezugssystem schwächen oder in Übereinstimmung mit den normativen Zielen bringen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positive Emotionen kommunizieren, welche durch das Verfolgen des Lärmvermeidungsziels entstehen können, z.B. Stolz, Mitgefühl, Fürsorge, gutes Gewissen</li> </ul>

In der zweiten Tabelle sind Massnahmen und Umsetzungsideen aufgeführt, um die Absicht zu fördern, Eco-Drive fahren zu wollen. Diese Massnahmen eignen sich für Personen in der Handlungsauswahlphase, für welche Eco-Drive also neu ist und welche (noch) nicht beabsichtigen, Eco-Drive erlernen und anzuwenden.

**Tabelle 2:** Vorschläge für Massnahmen und Umsetzungsideen zur Förderung der Absicht, Eco-Drive fahren zu wollen

<b>Die Absicht unterstützen, Eco-Drive fahren zu wollen (d.h. eine Handlungsintention fördern)</b>	
<b>Einstellung zu Eco-Drive</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Persuasive Argumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorteile von Eco-Drive kommunizieren: Treibstoffeinsparung, CO<sub>2</sub>-Einsparung, Sicherheitsgewinn, geringerer Fahrzeugverschleiss, geringere Lärmemissionen, höherer Fahrkomfort</li> <li>Darstellung, was mit dem durch Eco-Drive gesparten Geld gekauft werden kann z.B. Ferien, Kleider, Smartphone</li> <li>Darstellung wie viel weniger Lärm AnwohnerInnen einer stark befahrenen Strasse hören würden, wenn alle Fahrzeuglenkenden Eco-Drive anwenden würden</li> </ul>
<b>Persuasive Hinweisreize</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eco-Drive Song</li> <li>Attraktive Bilder zu Eco-Drive</li> <li>Ansprechender Slogan, z.B. „Eco statt Ego“, „Stille ist cool“, „In der Ruhe liegt die Kraft“</li> <li>Statements für Eco-Drive von Vorbildern (z.B. Roger Federer), Arbeitskollegen, Familienmitgliedern, Mitfahrern (z.B. Kinder, Partner)</li> <li>Aussagen von Personen, welche eine Eco-Drive Schulung absolviert haben</li> <li>Entspannte, da Eco-Drive fahrende, FahrzeuglenkerInnen zeigen</li> <li>Kombination von Eco-Drive und Schleuderkurs</li> </ul>
<b>Zusätzliche Anreize für die Handlungsausführung schaffen</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der positiven Handlungsevaluation unter „Zusätzliche Eco-Drive förderliche Konsequenzen schaffen“ in der Tabelle 4 (Handlungsverstetigungsphase) aufgeführt.</i>
<b>Vorurteile gegenüber Eco-Drive abbauen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testmöglichkeiten bieten, z.B. Fahrsimulator aufstellen, Teststrecke bereitstellen, Ausleihmöglichkeiten für ein Eco-Drive Feedbackgerät anbieten etc.</li> <li>Filmausschnitt des Fahrstils von James Bond früher (veralteter Fahrstil) – heute (ruhiges, sicheres, souveränes Fahren, aber durchaus Gas geben = Eco-Drive)</li> <li>Negative Beispiele für veralteten Fahrstil (z.B. Cartoon: Unsympathische Personen fahren nicht Eco-Drive)</li> <li>Insbesondere das Vorurteil Eco-Drive = wenig Gas ansprechen</li> </ul>
<b>Persönliche Norm bezüglich Eco-Drive</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Eco-Drive förderliche Charaktereigenschaft ansprechen (Labeling)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erinnerung an Rolle als verantwortungsvolle/r Familienvater/-mutter</li> <li>Eco-Drive als wichtige Handlung für sicherheitsbewusste, kostenbewusste, moderne und/oder umweltbewusste Personen darstellen</li> </ul>
<b>Eco-Drive förderliche Werte ansprechen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umwelt schützen</li> <li>Materiellen Besitz steigern</li> <li>Andere Personen nicht schädigen</li> </ul>
<b>Um eine Selbstverpflichtung, Eco-Drive anzuwenden, bitten</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der Selbstverpflichtung in der Tabelle 3 (Handlungsplanungs- und Handlungsumsetzungsphase) aufgeführt.</i>
<b>Wahrgenommene soziale Norm bezüglich Eco-Drive</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Auf Personen hinweisen, welche Eco-Drive fahren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung von Personen, die Eco-Drive lernen bzw. anwenden (Statements, Prozentsatz, Mengenvergleich o.ä.)</li> <li>Aussagen von Mitgliedern der In-Group (z.B. Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen, Nachbarn): „Wir fahren Eco-Drive.“</li> <li>Statements von Vorbildern, berühmten Personen oder Opinionleaders (z.B. Chef der Firma), welche Eco-Drive fahren</li> <li>Bildung von Gruppen z.B. auf Facebook, deren Mitgliedern Eco-Drive fahren</li> </ul>

<b>Auf Personen hinweisen, welche Eco-Drive gut/sinnvoll/wichtig finden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Personen, die Eco-Drive gut/sinnvoll/wichtig finden (Statements, Prozentsatz, Mengenvergleich o.ä.)</li> <li>• Aussagen von Mitgliedern der In-Group (z.B. Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen, Nachbarn): „Wir finden Eco-Drive gut.“</li> <li>• Bilder oder Eco-Drive förderliche Aussagen von Vorbildern, berühmten Personen oder Opinionleaders (z.B. Chef der Firma), welche Eco-Drive gut finden</li> <li>• Bildung von Gruppen zum Beispiel auf Facebook, welche Eco-Drive gut finden</li> </ul>
<b>Soziale Unterstützung fördern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eco-Drive in einer Gruppe erlernen z.B. als Arbeitseinheit</li> <li>• Wettbewerb, Eco-Drive möglichst gut anzuwenden</li> <li>• Zielsetzung in einer Gruppe (s.u.)</li> </ul>
<b>Wahrgenommener Handlungsspielraum</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Den Zugang zu Informationsquellen und Lernmöglichkeiten vereinfachen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekanntmachung der Quality Alliance Eco-Drive</li> <li>• Organisation und Finanzierung von Eco-Drive Kursen über den Arbeitsgeber</li> <li>• Versicherungsvorteil für Eco-Drive anwendende Fahrzeuglenkende</li> <li>• Eco-Drive in obligatorische Fahrausbildung integrieren</li> </ul>
<b>Erste Erfolgserlebnisse schaffen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testmöglichkeiten z.B. Fahrsimulator</li> <li>• Ausleihmöglichkeiten für ein Eco-Drive Feedbackgerät anbieten</li> </ul>
<b>Modelllernen ermöglichen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film einer Eco-Drive lernenden Person zeigen</li> <li>• Aussagen von Eco-Drive Kurs Absolventen</li> </ul>
<b>Soziale Unterstützung fördern</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der wahrgenommenen sozialen Norm bezüglich Eco-Drive unter „Soziale Unterstützung fördern“ in der Tabelle 2 (Handlungsauswahlphase) aufgeführt.</i>
<b>Absicht, Eco-Drive anzuwenden</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Die Bildung des Ziels Eco-Drive anzuwenden bzw. eine spezifische Regel zu beachten fördern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufforderung, sich ein persönliches Fahrstilziel (z.B. Treibstoffeinsparung, Drehzahlüberschreitungen, Minuten im Stillstand) zu setzen</li> <li>• Aufforderung, als Gruppe (z.B. Nachbarn, Gemeinde, Arbeitskollegen), ein Fahrstilziel festzulegen</li> <li>• Ziel, eine Eco-Drive Schulung zu besuchen</li> <li>• Ziel, bei den nächsten Fahrten auf die Anwendung der Eco-Drive Regeln zu achten</li> </ul>

Die dritte Tabelle führt Vorschläge für Massnahmen und Umsetzungsideen auf, welche die Anwendung von Eco-Drive erleichtern sollen. Diese Massnahmen eignen sich für Personen in der Handlungsplanungs- und -umsetzungsphase, welche also motiviert sind Eco-Drive zu erlernen, aber noch vor der Umsetzung stehen.

**Tabelle 3:** Vorschläge für Massnahmen und Umsetzungsideen zur Erleichterung der Anwendung von Eco-Drive

<b>Die Anwendung von Eco-Drive erleichtern (d.h. die Handlungsumsetzung unterstützen)</b>	
<b>Erlernen der korrekten Anwendung</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSDIEEN</b>
<b>Eingängige Slogans und Metaphern zu Eco-Drive verwenden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eco-Drive ist wie Velofahren</li> <li>„Profis schalten früher hoch - im Kopf und im Getriebe“</li> <li>„Hohe Drehzahl macht den Motor kaputt“</li> <li>Richtig anfahren: Zag, Zag, Zag, max. 1 Wagenlänge</li> <li>Vollgas fahren – Treibstoff sparen</li> </ul>
<b>Korrekte Anwendung im Fahrzeug mit direkter, praktischer Umsetzungsmöglichkeit vermitteln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integration in die obligatorische Fahrausbildung</li> <li>Eco-Drive Kurs / Coaching</li> <li>Fahrsimulator</li> <li>Feedback während oder unmittelbar nach der Fahrt, z.B. Akustische Verstärkung der erzeugten Lärmemission im Autoinnern, Rückmeldung zum Fahrstil im Armaturenbrett, Rückmeldung zur optimalen Geschwindigkeit, um flüssig durch einen stärker befahrenen Strassenabschnitt zu fahren</li> <li>Standardisierte Eco-Drive Trainingsrouten (vergleichbar mit Suva-App ‚Slope Track‘)</li> <li>In der Verkehrssituation auf eine Eco-Drive Regel aufmerksam machen, z.B. Motor abstellen an der Bahnschranke, bergauf das Fusspedal durchdrücken, Reifendruck kontrollieren an der Tankstelle</li> </ul>
<b>Korrekte Anwendung ausserhalb des Fahrzeugs ohne direkte, praktische Umsetzungsmöglichkeit vermitteln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback nach der Fahrt bspw. über Mail, Website, Handy, Eco-Drive App</li> <li>Film von Modellperson, welche Eco-Drive Regeln lernt</li> <li>Hörbeispiel der richtigen Anwendung z.B. des Schaltvorgangs</li> <li>Webbasiertes Selbststudium</li> <li>Schriftliche Kommunikation der Regeln</li> </ul>
<b>Wahrgenommene Bewältigungsmöglichkeiten von Umsetzungsschwierigkeiten (z.B.: negative Reaktionen anderer Verkehrsteilnehmenden, hoher Zeitdruck, hohe Verkehrsintensität)</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSDIEEN</b>
<b>Planung von Bewältigungsstrategien für interne und externe Erschwernisse fördern (Coping Planning)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Austausch von Bewältigungsstrategien unter den Kursteilnehmenden</li> <li>Selber Erinnerungshilfe gestalten</li> <li>Vom Eco-Drive Lernenden häufig befahrene, verkehrsarme Strecke auswählen, um Eco-Drive regelmässig zu praktizieren</li> </ul>
<b>Aktive Handlungsplanung (Fassen einer Implementierungsintention)</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSDIEEN</b>
<b>Die Planung wann, wo, wie Eco-Drive umgesetzt werden soll fördern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach einem Eco-Drive Kurs festlegen lassen, wann, wo und wie Eco-Drive das erste Mal ausgeführt/erlernt werden soll</li> <li>FahrschülerIn vor der Fahrt bitten, sich die Anwendung einer Eco-Drive Regel in einer bestimmten Situation vorzunehmen.</li> </ul>
<b>Selbstverpflichtung</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSDIEEN</b>
<b>Um eine Selbstverpflichtung, Eco-Drive anzuwenden, bitten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eco-Drive Aufkleber auf dem Fahrzeug anbringen</li> <li>Beitritt in eine Onlinegruppe (z.B. Facebook)</li> <li>Personen im Umfeld von Vorhaben erzählen lassen</li> <li>Treibstoffreduktionsziel öffentlich bekannt machen lassen (z.B. Anzeige in Firmenzeitung, Website, Intranet, Plakat)</li> </ul>



<b>Handlungskontrolle (Intentionsbewusstsein, Selbstbeobachtung, regulative Anstrengungen)</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSGEIDEEN</b>
<b>An die Absicht, Eco-Drive anzuwenden, erinnern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erinnerungshilfe im Fahrzeuginnern, z.B. Signet oder Eco-Drive Song im Radio, Steuerradsperre, Duftbäumchen mit Eco-Drive Logo, Sticker im Auto, Anhänger am Rückspiegel, Hinweis auf dem Kindersitz, Schlüsselanhänger, Hinweis auf Autogurte</li> <li>• Erinnerungshilfe in der unmittelbaren Umgebung des Fahrzeugs, z.B. auf der Parkuhr, der Parkhausquittung, der Parkhausschranke, bei der Garagenausfahrt, am Verkehrsschild</li> </ul>
<b>An spezifische Eco-Drive Regeln erinnern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sticker neben Drehzahlanzeige, welcher optimalen Bereich kennzeichnet</li> <li>• Akustisches Signal bei Missachtung einer Eco-Drive Regel</li> <li>• Meldung beim Starten des Navigationsgeräts</li> <li>• Hinweis an Ampel, z.B. „Motor abschalten“</li> <li>• Regelmässiges Feedback zu Eco-Drive (siehe oben)</li> <li>• Regelmässige Information zu Eco-Drive Regeln</li> </ul>
<b>Zur Selbstüberwachung der Anwendung von Eco-Drive anregen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrtenprotokoll führen mit dem Treibstoffverbrauch</li> <li>• Smartphone Eco-Drive Applikation, mit welcher die Daten selbst erfasst werden müssen</li> <li>• App für Teststrecken vergleichbar mit Suva-App ‚Slope Track‘</li> <li>• Wohlbefinden/Stressniveau nach Fahrt bewerten lassen</li> </ul>
<b>Rückmeldung zur Anwendung von Eco-Drive</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei Erlernen der korrekten Anwendung in Tabelle 3 (Handlungsplanung- und Handlungsumsetzungsphase) aufgeführt.</i>

Die letzte Tabelle führt Vorschläge für Massnahmen und Umsetzungsideen auf, welche das Beibehalten von Eco-Drive unterstützen. Die Massnahmen zielen auf Personen in der Handlungsverfestigungsphase ab, also auf Personen, welche Eco-Drive anwenden wollen und Eco-Drive erlernt haben, aber die Regeln von Eco-Drive noch nicht alle vollständig und korrekt anwenden.

**Tabelle 4:** Vorschläge für Massnahmen und Umsetzungsideen zur Unterstützung des Beibehaltens von Eco-Drive

<b>Das Beibehalten von Eco-Drive unterstützen (d.h. die Handlungsverfestigung fördern)</b>	
<b>Positive Handlungsevaluation (Wahrnehmen positiver Auswirkungen)</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSGEIDEEN</b>
<b>Zur Selbstüberwachung der Anwendung von Eco-Drive anregen</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der Handlungskontrolle unter „Zur Selbstüberwachung der Anwendung von Eco-Drive anregen“ in Tabelle 3 (Handlungsplanung- und Handlungsumsetzungsphase) aufgeführt.</i>
<b>Handlungsergebnisse und dessen (positive) Auswirkungen rückmelden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezibel-Anzeige am Strassenrand</li> <li>• Feedback z.B. via spezielles Gerät, Navigationsgerät, Armaturenbrett, Eco-Drive App, E-Mail, Website, Handy</li> <li>• Darstellung des Lärmfussabdrucks</li> <li>• Rückmeldung nach Eco-Drive Kurs</li> <li>• Rückmeldung durch FahrlehrerIn in der obligatorischen Fahrausbildung</li> </ul>

<b>Zusätzliche Eco-Drive förderliche Konsequenzen schaffen</b>	<p>Zugabe positiver Konsequenzen für Eco-Drive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lob von Vorgesetzten, Mitfahrenden, FahrlehrerInnen</li> <li>• Smiley auf Dezibelanzeige, wenn dB-Limite (oder Tourenzahl limite) nicht überschritten wurde</li> <li>• Auszahlung von eingespartem Geld</li> <li>• Verwendung von eingespartem Geld für die Teamkasse</li> <li>• Wettbewerb z.B. zwischen den AnwohnerInnen einer Gemeinde, zwischen MitarbeiterInnen eines Betriebs, zwischen FahrerschülerInnen</li> <li>• Versicherungsvorteil</li> <li>• Gegenseitige Unterstützungs- und Belohnungsmöglichkeiten z.B. auf einem Eco-Drive Webportal</li> </ul> <p>Wegnahme einer negativen Konsequenz für Eco-Drive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erleichterung des Zugangs zu Eco-Drive Schulungen</li> </ul> <p>Zugabe einer negativen Konsequenz für den alten Fahrstil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eco-Drive als zwingend nötiges Kriterium an der Fahrprüfung festlegen</li> <li>• Erhöhung der Treibstoffpreise</li> </ul>
<b>Um eine Selbstverpflichtung, Eco-Drive anzuwenden, bitten</b>	<p><i>Umsetzungsideen hierzu sind bei Selbstverpflichtung in der Tabelle 3 (Handlungsplanung- und Handlungs umsetzungsphase) aufgeführt.</i></p>

Wie die Ideen aus dem Massnahmenkatalog aus unserer Sicht in konkreten Interventionsprogrammen eingesetzt werden können, illustrieren zwei Anwendungsbeispiele im Anschluss an den Massnahmenkatalog. Das erste Beispiel liefert kommentierte Text- und Gestaltungsbeispiele für einen Faltprospekt, mit welchen die Bereitschaft, weniger Lärm verursachen zu wollen, adressiert werden könnte. Dazu wurden in den Faltprospekt Elemente integriert, welche das Bewusstsein für die Lärmproblematik, die Übernahme von Verantwortung für dieses Problem, das persönliche Verpflichtungsgefühl zu handeln und die Wahrnehmung, dass wichtige andere Personen Lärm als bedeutendes Problem beurteilen und sich für dessen Bekämpfung einsetzen ansprechen. Zudem werden verschiedene Handlungsmöglichkeiten dargestellt, wie mit einfachen Handlungen zur Lärmbekämpfung beigetragen werden kann.

Das zweite Beispiel beschreibt, wie diverse Massnahmen im Rahmen eines strukturierten Programms zur besseren Verstetigung von Eco-Drive bei AutofahrerInnen kombiniert werden könnten. Dieses Programm ist auf Personen ausgerichtet, welche Eco-Drive erlernen möchten, aber die Eco-Drive Fahrregeln momentan noch nicht oder nicht korrekt anwenden. Die Massnahmen sind deshalb darauf ausgerichtet, Personen für die Beteiligung am Programm zu motivieren, Eco-Drive korrekt zu vermitteln und dessen korrekte Umsetzung zu unterstützen. Die Motivierung potentieller TeilnehmerInnen und Bewerbung des Programms erfolgt wie im ersten Anwendungsbeispiel über einen Faltprospekt und kann zusätzlich mit einer Standsäule unterstützt werden. Danach läuft die Kommunikation über eine im vorliegenden Bericht grob skizzierte und kommentierte Internetseite, auf welcher alle Teilnehmenden ihr persönliches Verbesserungsziel festlegen können, welches zusammen mit den Zielen der anderen Teilnehmenden in ein Gruppenziel einfließt. Die Zielerreichung unterstützt eine regelmässige Rückmeldung zum individuellen Fahrstil und wird über die kontinuierliche Aufzeichnung des Fahrstils kontrolliert. Im Bericht liegt hierzu einen kommentierten Vorschlag für eine Rückmeldung per E-Mail vor. Das Programm endet mit einer Gesamtevaluation ab.

## **Würdigung der Studie und Ausblick**

Der Massnahmenkatalog bietet eine breite Auslegeordnung möglicher Vorschläge für kommunikative Interventionsmassnahmen, mit welchen Programme in der Lärmbekämpfung ergänzt und erweitert werden können. Die Vorschläge wurden basierend auf einem in vorangehender Forschung erarbeiteten „Modell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ strukturiert, zur Ideensammlung wie auch zur Ausgestaltung wurden einerseits ExpertInnen mit Praxiserfahrung, andererseits Literatur über psychologische Interventionsforschung, wie auch Studien über bisherige Interventionsimplementierung beigezogen.

Der Massnahmenkatalog liefert einerseits Vorschläge zur Förderung einer allgemeinen Bereitschaft, weniger Lärm zu verursachen, und andererseits gibt der Katalog Vorschläge zur Förderung spezifischer Handlungsweisen. Die Vorschläge zur Förderung der generellen Bereitschaft können beispielsweise in der Kommunikation über Umweltlärm integriert werden. Die Vorschläge zur Förderung einer spezifischen Handlungsweise beschränken sich auf das Beispiel der Förderung eines leisen Fahrstils (Eco-Drive) von AutolenkerInnen. Wir sind aber der Überzeugung, dass die von uns formulierten Vorschläge sich grundsätzlich auch für andere spezifische Handlungsbeispiele (wie z.B. Kauf leiser Reifen oder Fahrzeuge, Wahl leiser Verkehrsmittel, etc.) und andere Zielgruppen (z.B. MotorradfahrerInnen) anwenden lassen. In diesem Falle muss aber eine gewisse Transferarbeit geleistet werden, d.h. insbesondere die aufgelisteten Umsetzungsideen müssen für die entsprechenden Inhalte adaptiert werden.

Unsere Vorschläge im Massnahmenkatalog sind im Weiteren noch relativ zielgruppenunspezifisch. Die beschriebenen Anwendungsbeispiele passen auf eine sehr breite Zielgruppe, bei welcher eine gewisse Affinität für Umwelt- und Lärmthemen, sowie eine positive Einstellung gegenüber Eco-Drive vorausgesetzt wurde. Bei einer Auswahl möglicher Massnahmen für ein spezifisches Interventionsprogramm müssten aber Merkmale der entsprechenden Zielgruppe (insbesondere, in welcher Phase sich eine Mehrheit der Personen der Gruppe befindet, und wie die einzelnen Modellfaktoren ausgeprägt sind) mit berücksichtigt, sowie zielgruppenspezifische Kommunikationskanäle, Partner und Multiplikatoren gewählt werden.

Die beschriebenen Interventionsmassnahmen beschränken sich auf Instrumente der Kommunikation und Diffusion. Das heisst, es sind Massnahmen, welche die Motiv- und Bereitschaftslage von Personen verändern möchten, ohne Veränderungen der Möglichkeits- und Anreizstruktur im Handlungsumfeld. Wir machen also beispielsweise keine Vorschläge zur Umgestaltung regulativer, infrastruktureller oder finanzieller Anreizsysteme. Dies nicht aus dem Grund, weil wir solchen Instrumenten keine Wirkkraft zuschreiben, sondern, weil solche Massnahmen nicht Gegenstand des vorliegenden Forschungsprojekts waren. Wir sehen den Vorteil kommunikativer Interventionsinstrumente insbesondere in der Ergänzung der bereits bestehenden regulativen, infrastrukturellen und finanziellen Massnahmen.

Zuletzt soll hier erwähnt werden, dass es sich bei den aufgelisteten Massnahmen um Vorschläge handelt, welche von uns noch nicht auf ihre Wirkkraft hin überprüft worden sind. Dies wird, mit einer Auswahl der vorgeschlagenen Massnahmen, im nachfolgenden Teilprojekt (Modul E) im Rahmen eines

Feldexperimentes zur Förderung eines leisen Fahrstils geschehen. Für die Erkenntnisse hierzu sei auf den entsprechenden Modulbericht verwiesen.

## 2. Einleitung

### 2.1 Ausgangslage

In der Bekämpfung von Strassenlärm wird das Quellenprinzip verfolgt. Dieses besagt, dass Lärm schon bei der Entstehung und nicht erst auf dem Ausbreitungsweg eingedämmt werden soll. Lärmbekämpfungsmassnahmen, welche diesem Prinzip entsprechen, sind beispielsweise die Verbreitung leiser Strassenbeläge und leiser Reifen oder die Förderung eines leisen Fahrstils. Lärmschutzwände und Lärmschutzfenster verhindern hingegen nicht die eigentliche Lärmproduktion, sondern reduzieren bereits verursachten Lärm auf dem Ausbreitungsweg. Obwohl das Quellenprinzip in der Lärmbekämpfung anerkannt und gesetzlich verankert ist (vgl. Artikel 11 im Bundesgesetz über den Umweltschutz), wird die eigentliche Quelle der Lärmverursachung - der Mensch als individueller Lärmverursacher - bei der Bekämpfung von Strassenlärm bisher wenig beachtet. In jedem Fahrzeug und hinter jeder Maschine lässt sich jedoch eine Person finden, die sich für dessen Nutzung entschieden hat und durch die Art und Weise der Nutzung dessen Lautstärke beeinflusst. So bestimmt immer ein Mensch, wie stark er auf das Gaspedal drückt und wann er einen höheren Gang einlegt. Darin liegt ein bisher wenig genutztes Potential für die Strassenlärmbekämpfung. Um in der Lärmbekämpfung jedoch beim Menschen ansetzen zu können, müssen wir zuerst besser verstehen, wann und warum eine leise Handlung ausgeführt wird und wie eine solche gefördert und verbreitet werden kann.

Diesen Fragen widmet sich das Forschungsprojekt „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“. In diesem Forschungsprojekt untersuchen wir von der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ) der Universität Bern, was Menschen dazu bewegt, weniger Lärm verursachen zu wollen, beziehungsweise leisere Handlungen auszuprobieren und beizubehalten. Insbesondere interessieren uns die psychologischen, sozialen und strukturellen Faktoren, welche diesen Prozess der Veränderung von lauten zu leisem Handeln beeinflussen, und wir möchten herausfinden, wie diese Faktoren für die Lärmbekämpfung genutzt werden können. Mit diesem Forschungsprojekt möchten wir also den Veränderungsprozess besser verstehen, um Empfehlungen geben zu können, wie Lärm mittels der Förderung einer Handlungsänderung reduziert werden kann.

Das Forschungsprojekt gliedert sich in mehrere Teilprojekte. Im ersten Teilprojekt (Modul A) entwickelten wir einen Modellrahmen, welcher den Veränderungsprozess darstellt und mögliche Einflussfaktoren vorschlägt (Moser, Fischer, Lauper, Hammer & Kaufmann-Hayoz, 2012). Im zweiten Teilprojekt (Modul B) überprüften wir ausgewählte Modellzusammenhänge mit repräsentativen Daten (Fischer, Moser, Lauper, Hammer & Kaufmann-Hayoz, 2012). Im dritten Teilprojekt (Modul C) testeten wir die vorgeschlagene Modellstruktur an den Beispielen des Fahrstils von Auto- und MotorradfahrerInnen, sowie des Kaufs leiser Reifen mit eigens erhobenen Daten. Dies erlaubte uns, hemmende und fördernde Faktoren zu identifizieren, welche als Ansatzpunkte zur Förderung dieser beiden lärmvermindernden Handlungen dienen können (Moser et al., 2013). Im vierten Teilprojekt (Modul D), welches im vorliegenden Bericht beschrieben wird, nahmen wir diese Ansatzpunkte auf und erarbeiteten Vorschläge für



Interventionsmassnahmen, welche bei AutofahrerInnen die Anwendung eines leisen Fahrstils unterstützen sollen. Einen leisen Fahrstil verstehen wir in Anlehnung an das Fahrkonzept „Eco-Drive“ (Marti, 1998; Quality Alliance Eco-Drive, 2010) wobei uns hiervon diejenigen Komponenten interessieren, welche eine Auswirkung auf die Motorgeräuschemissionen haben. Es sind dies insbesondere Aspekte des Fahrstils mit Auswirkung auf die Drehzahl und Drehmoment. Schätzungen gehen davon aus, dass mit einer konsequenten Anwendung der Eco-Drive Fahrprinzipien eine Reduktion des Maximalschallpegels von bis zu 3 Dezibel möglich ist.

Unter Interventionsmassnahmen (im Folgenden auch einfach kurz Massnahmen genannt) verstehen wir ein Mittel oder einen Weg, wie aktiv eingegriffen werden kann, um bei AutofahrerInnen die Veränderung ihres Fahrstils in Richtung Lärmvermeidung und Eco-Drive zu erleichtern und zu beschleunigen. Unsere Massnahmenvorschläge beschränken sich auf Instrumente der Kommunikation und Diffusion, also Instrumente, welche Wissenstand, Motivationslage und wahrgenommenen Möglichkeitsraum der AutofahrerInnen verändern sollen, ohne die externalen Handlungsbedingungen (wie z.B. die Gesetzeslage oder die bestehenden finanziellen Anreizsysteme) zu verändern. Unsere Massnahmenvorschläge sollen zur Anwendung anregen, sei dies einzeln oder kombiniert im Sinne eines Interventionsprogramms.

Der vorliegende Bericht beginnt mit der Darstellung von Ziel und Forschungsfragen, welche das Teilprojekt Modul D geleitet haben, gefolgt von einer Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse aus den Teilprojekten Modul A bis C, welche dem hier beschriebenen Vorhaben als Grundlage dienen. Diesem Einleitungskapitel folgt der Beschrieb des methodischen Vorgehens in Kapitel 3. Kapitel 4 präsentiert die erarbeiteten Massnahmenvorschläge in Form eines Massnahmenkatalogs zur Förderung eines leisen Fahrstils. In Kapitel 5 werden zwei Beispiele skizziert, wie Massnahmen aus dem Katalog umgesetzt werden können. Der Bericht schliesst mit Kapitel 6 mit Reflexionen zum Massnahmenkatalog und einem Ausblick auf die weiteren Arbeiten.

## **2.2 Ziel und Fragestellungen des vorliegenden Teilprojekts**

Das Teilprojekt Modul D verfolgte das Ziel, Vorschläge für Interventionsmassnahmen bereitzustellen, welche die generelle Bereitschaft, Strassenlärm zu vermeiden, erhöhen und die Verminderung von Strassenlärm durch eine Veränderung des Fahrstils von AutofahrerInnen – im Sinne einer Förderung von Eco-Drive - unterstützen sollen. Dazu wurden Ideen erarbeitet, wie die Faktoren gestärkt werden können, welche wir im vorangehenden Teilprojekt Modul C als Ansatzpunkte zur Förderung eines leisen Fahrstils identifiziert hatten. Als Ansatzpunkt gilt ein Faktor, wenn er das Voranschreiten im Veränderungsprozess unterstützt und in der Zielgruppe schwach ausgeprägt ist. Folgende Forschungsfragen leiteten die Arbeiten im Modul D:

- Welche Interventionsmassnahmen stärken die Faktoren, welche die Anwendung und Verbreitung eines leisen Fahrstils begünstigen?
- Wie können diese Massnahmen umgesetzt werden, und was sollte bei der Gestaltung der Massnahmen beachtet werden?

- Wurden diese Massnahmen zur Förderung eines leisen Fahrstils bereits erfolgreich angewandt?
- Sollten diese Massnahmen zur besseren Wirksamkeit auf bestimmte Zielgruppen spezifisch angepasst werden?
- Welche Kombination von Massnahmen (d.h. Interventionsprogramm) kann aufgrund der Ergebnisse aus dem Teilprojekt Modul C, zur Förderung eines leisen Fahrstils empfohlen werden?

## **2.3 Ansatzpunkte zur Förderung eines leisen Fahrstils (Erkenntnisse aus den bisherigen Teilprojekten)**

Zur Gestaltung und Durchführung eines Interventionsprogramms werden meist folgende Arbeitsschritte empfohlen (Steg & Vlek, 2008): Zuerst analysieren InterventionsplanerInnen das Problem, um Handlungen zu erkennen, welche dieses Problem massgeblich vermindern könnten. Dann untersuchen sie diese Handlungen, um Faktoren zu identifizieren, welche die Handlungsausführung begünstigen bzw. behindern. Danach erarbeiten sie Massnahmen, welche begünstigende Faktoren stärken und hinderliche Faktoren schwächen, und testen diese in einer Pilotgruppe. Schliesslich implementieren sie die Massnahmen und überprüfen deren Wirksamkeit. Auch das Forschungsprojekt „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“ folgte diesem Arbeitsablauf. Die für die Interventionsplanung wichtigen Erkenntnisse aus den abgeschlossenen Teilprojekten werden im Folgenden kurz erläutert.

**Teilprojekt Modul A:** Als Grundlage, um leise Handlungen besser zu verstehen, haben wir in Modul A einen Modellrahmen erarbeitet, welcher den Prozess der Aneignung einer leisen Handlung sowie diesen Prozess beeinflussende Faktoren abbildet. Dieser Modellrahmen basiert auf Theorien aus der Sozial-, Umwelt- und Gesundheitspsychologie, welche individuelle Handlungsänderungen erklären, sich jedoch nicht spezifisch auf lärmrelevante Handlungen beziehen. Um diesen Bezug herzustellen, haben wir das Modell mit Ergebnissen aus qualitativen Interviews mit Lärmexperten, lärmverursachenden und aktiv lärmvermeidenden Personen ergänzt. Diese Interviews thematisierten einerseits mögliche lärmrelevante Handlungen und andererseits handlungserleichternde und handlungerschwerende Faktoren. Mit Hilfe der Interviews konnten verschiedene lärmrelevante individuelle Handlungsweisen identifiziert und die Beispiele Fahrstil, Reifenkauf, Fahrzeugkauf und Verkehrsmittelwahl vertieft analysiert werden. Aus diesen Arbeiten resultierte das sogenannte „Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“. Wie der Name besagt, kann dieses Modell für verschiedene lärmrelevante Handlungen angewendet werden. Das Modell ist ausführlich im Bericht zum Teilprojekt Modul A beschrieben (vgl. Moser et al., 2012).

Kurz zusammengefasst besagt das entwickelte Modell, dass bei einer Handlungsänderung verschiedene, aufeinanderfolgende Phasen durchlaufen werden. Diese Phasen umspannen die Bildung eines übergeordneten Ziels, beispielsweise keinen unnötigen Lärm verursachen zu wollen, die Wahl einer zielführenden Handlung, die Planung und Umsetzung dieser Handlung, sowie die Routinebildung dieser neuen Handlung. Den Eintritt in den Phasenablauf und den Übertritt in die nächste Phase beeinflussen phasenspezifische Faktoren. In Modul A haben wir mögliche Faktoren für jede Phase zusammengetragen und in Modul C getestet, ob diese den Übertritt in die nächste Phase tatsächlich begünstigen.

Aus Modul A gingen neben der Modellstruktur auch Erkenntnisse für die Interventionsplanung, die Interventionsgestaltung und die Interventionsevaluation hervor. Als für das Teilprojekt Modul D wichtigste Erkenntnis zeigte das Teilprojekt Modul A, dass für die Gestaltung von Interventionsprogrammen zuerst die Phasenzugehörigkeit der Zielgruppe bestimmt werden muss. Da sich die einflussnehmenden Faktoren zwischen den Phasen unterscheiden, müssen Interventionsmassnahmen auf diejenige Phase ausgerichtet sein, in welcher sich die Zielgruppe befindet. Innerhalb der Phase werden dann diejenigen Faktoren als Ansatzpunkte ausgewählt, welche den Übertritt in die nächste Phase am stärksten fördern und in der Zielgruppe noch nicht stark ausgeprägt sind.

**Teilprojekt Modul B:** In Modul B überprüften wir ausgewählte Modellzusammenhänge mit den repräsentativen Daten des Umweltsurveys 2007 (Diekmann & Meyer, 2011). Obwohl für die meisten Inhalte des Erklärungsmodells aus Modul A keine direkte Entsprechung in den Daten des Umweltsurveys 2007 gefunden werden konnten, erkannten wir dennoch Hinweise für das Erklärungsmodell, welche ins Teilprojekt Modul C einfließen. Beispielweise wurde bereits aus Modul B ersichtlich, dass das Wissen zu lärmrelevanten Handlungen erst wenig verbreitet ist und unter Lärmbekämpfung vor allem der Schutz vor Lärm verstanden wird. Für weitere Erkenntnisse sei auf den Modul B Bericht verwiesen (Fischer et al., 2012).

**Teilprojekt Modul C:** In Modul C überprüften wir dann die vorgeschlagene Modellstruktur mit den identifizierten phasenspezifischen Faktoren umfassend. Dazu dienten Daten einer eigenen, nichtrepräsentativen, standardisierten Onlinebefragung mit zwei Messzeitpunkten. In dieser Befragung wurden Schweizer Auto- und MotorradlenkerInnen zu einem leisen Fahrstil und AutobesitzerInnen zum Kauf leiser Reifen befragt (insgesamt  $N=1684$ ). Mit den erhobenen Daten konnten wir einerseits die Phasenstruktur des Modells und andererseits die Einflussstärke und die Ausprägung der phasenspezifischen Faktoren überprüfen (vgl. Moser et al., 2013). Wir fassen im Folgenden die wichtigsten Ergebnisse bezüglich eines leisen Fahrstils von AutolenkerInnen kurz zusammen:

Das aus Modul C resultierende „Modell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ ist für das Beispiel Fahrstil auf der linken Seite in Abbildung 1 dargestellt. Zwischen der gedankenlosen Lärmproduktion und der dauerhaften Etablierung einer korrekten Anwendung von Eco-Drive liegen die vier Phasen Zielabwägung, Handlungsauswahl, Handlungsplanung und -umsetzung und Handlungsverfestigung. Innerhalb dieser Phasen unterstützen die innerhalb der Phase festgehaltenen Faktoren das Fortschreiten in die nächste Phase. Diese Faktoren sind beispielsweise für die Absicht, Eco-Drive anzuwenden, die persönliche Norm zu Eco-Drive, eine positive Einstellung gegenüber Eco-Drive, der wahrgenommene Handlungsspielraum und wahrgenommene soziale Normen zu Eco-Drive. Diese phasenspezifischen Faktoren bilden die Ansatzpunkte für Interventionsmassnahmen zur Unterstützung der Absichtsbildung. Mit entsprechenden Interventionsmassnahmen soll die Ausprägung der Absicht zu Eco-Drive gestärkt werden, wodurch das Voranschreiten in die nächste Phase begünstigt wird. Die einzelnen phasenspezifischen Faktoren des Modells werden im Kapitel 4 näher beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung des Modells und der einzelnen Phasen findet sich im Bericht zum Teilprojekt Modul C (vgl. Moser et al., 2013).

Wie in Abbildung 1 rechterhand dargestellt, lassen sich aus dem Phasenmodell zwei verschiedene Herangehensweisen für die Schwerpunktsetzung bei einer Interventionsplanung ableiten:

Variante 1 setzt den Schwerpunkt bei der Förderung einer grundsätzlichen Bereitschaft, Lärm zu vermeiden. Aus dieser Bereitschaft zur Lärmvermeidung können verschiedene lärmvermeidende Handlungen hervorgehen, diese Bereitschaft ist also noch handlungsunspezifisch. Dies ist einerseits hilfreich, da man sich für verschiedene Lärmbekämpfungsanliegen eine Grundlage verschafft, andererseits kann keine direkte Auswirkung auf eine lärmvermeidende Handlung erwartet werden, weil diese noch zu viele andere Faktoren beeinflussen. Um eine grundsätzliche Bereitschaft zur Lärmvermeidung zu fördern, sollten die unterstützenden Faktoren der Zielabwägungsphase gestärkt werden. Die beiden wichtigsten Faktoren sind hier die persönliche Norm, Lärm zu vermeiden, und ein hohes Problembewusstsein. Personen sind also eher bereit, wenig Lärm zu verursachen, wenn sie sich persönlich dazu verpflichtet fühlen (persönliche Norm) und wenn sie sich bewusst sind, welche Probleme durch Lärm verursacht werden. Die genauen Zusammenhänge dieser Faktoren und deren Wirkstärke können im Bericht zu Teilprojekt Modul C nachgelesen werden (Moser et al., 2013).

Variante 2 setzt den Fokus bei der Förderung einer spezifischen lärmvermeidenden Handlung, also beispielsweise, wie in diesem Bericht weiter verfolgt wird, bei der Förderung eines leisen Fahrstils. Um einen leisen Fahrstil zu fördern, sollte erst abgeklärt werden, in welcher Phase sich die meisten Personen der Zielgruppe befinden. Dazu helfen die Fragen des Orientierungsrasters auf der rechten Seite in Abbildung 1. In der befragten Stichprobe aus Modul C beabsichtigt die grosse Mehrheit, die Fahrstilregeln von Eco-Drive anzuwenden, und hat dies auch bereits schon ausprobiert. Die Eco-Drive Regeln werden jedoch von den meisten Personen lückenhaft und teilweise falsch angewandt. Ein Interventionsprogramm sollte also in der Handlungsverstetigungsphase ansetzen und die korrekte und vollständige Anwendung der Eco-Drive Regeln fördern. Ansatzpunkte in dieser Phase sind eine positive Bewertung von Eco-Drive und eine hohe Handlungskontrolle. Dies umfasst, sich zu erinnern, Eco-Drive anwenden zu wollen, sich selber bei der Anwendung zu beobachten und die korrekte Umsetzung zu kontrollieren, wenn nötig sich zu bemühen die Anwendung zu verbessern. Die Bewertung von Eco-Drive wird davon beeinflusst, wie gut mit Eco-Drive verschiedene Autofahrziele erreicht werden können.

**Modell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns: Identifikation von Ansatzpunkten zur Förderung von Lärmvermeidung:**

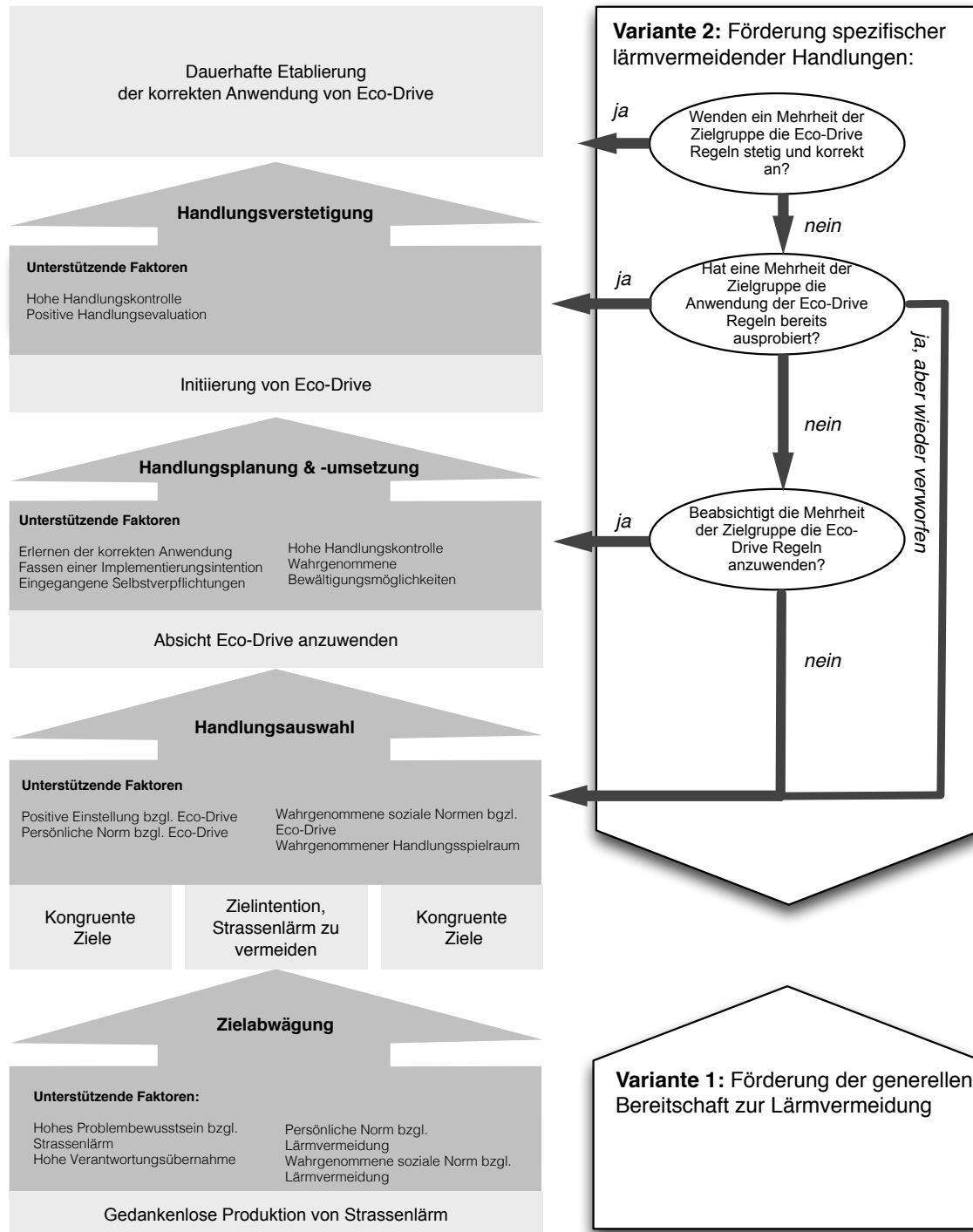


Abbildung 1: Orientierungshilfe zur Identifikation von Ansatzpunkten für verursacherzentrierte Interventionsmassnahmen im Rahmen der Lärmbekämpfung. Links: „Modell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns“ (adaptiert auf das Beispiel Eco-Drive). Rechts: Verschiedene Varianten zur Förderung der Veränderung lärmrelevanter Verhaltensweisen (adaptiert nach Moser et al., 2013).



### **3. Vorgehen zur Entwicklung der Vorschläge im Massnahmenkatalog**

Aufbauend auf den Erkenntnissen über mögliche Ansatzpunkte für Interventionsmassnahmen aus den vorangehenden Teilprojekten (vgl. Kapitel 2.3) haben wir für das Beispiel Fahrstil die verschiedenen Faktoren der jeweiligen Modellphasen Vorschläge für passende Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen dazu zusammengetragen. Das vorliegende Kapitel beschreibt das Vorgehen bei der Entwicklung dieser Umsetzungsideen.

#### **3.1 Ideenentwicklung**

Umsetzungsideen für Massnahmen zur Förderung eines leisen Fahrstils wurden hauptsächlich in einem halbtägigen Kreativworkshop (gestaltet in Anlehnung an Verfahren beschrieben in Schlicksupp, 1993) Ende Juni 2012 generiert. Ziel des Workshops war die Sammlung von Ideen für die Umsetzung von Interventionsmassnahmen, sowie für mögliche Kommunikationskanäle, Multiplikatoren und Interventionspartner. Für den Workshop wurden ExpertInnen gesucht, welche sich mit der Gestaltung von Interventionsprogrammen und/oder einem leisen Fahrstil bzw. dem Erlernen des Autofahrens allgemein auskennen. Dazu wurden für den Workshop ein Kampagneplaner, zwei UmweltpsychologInnen, ein Verkehrspsychologe, zwei FahrlehrerInnen und einen Vertreter eines Eco-Drive fördernden Verbandes eingeladen. Der Workshop wurde von einer Projektmitarbeiterin geleitet, welche von weiteren drei ProjektmitarbeiterInnen bei der Durchführung und Datensicherung unterstützt wurde. Eine Liste aller beteiligten Personen befindet sich im Anhang A.

Zu Beginn des Workshops gaben wir den TeilnehmerInnen einen kurzen Einblick in das Forschungsprojekt und die bisherigen Ergebnisse und stellten ihnen Faktoren vor, welche einen leisen Fahrstil begünstigen. Diese Faktoren wurden grob in die Bereiche Motivation, Wissen, Routine und Merkmale der Person unterteilt. Die Teilnehmenden kommentierten die Wichtigkeit dieser Faktoren gemäss ihrer Erfahrungen und ergänzten sie mit weiteren Faktoren. Danach wurden zwei Gruppen gebildet, in welcher die Teilnehmenden mittels Brainstorming Ideen entwickelten, um diese Faktoren zu stärken. Diese wurden im Plenum zusammengetragen und den Bereichen Motivation, Wissen, Routine und Merkmale der Person zugeteilt. Danach wurden die Ideen im Plenum weiter ausgeführt und mit weiteren Ideen ergänzt. Dieser Ideenrunde folgte eine sogenannte „Kopfstandübung“. Bei dieser Brainstormingrunde wurden alle Workshopteilnehmenden gebeten, sich Ideen zur Förderung des gegenteiligen Verhaltens - also eines äusserst lärmigen Fahrstils - auszudenken. Zum Abschluss der Ideensammlung bewerteten alle Teilnehmenden die gesammelten Ideen gemäss der von uns vorgegebenen Kriterien Attraktivität, Umsetzbarkeit und Wirksamkeit. Als letzte Aufgabe stellten die Teilnehmenden aus dem Ideenkatalog ihr eigenes favorisiertes Interventionsprogramm zusammen und präsentierten dieses im Plenum.

Während des Workshops haben wir alle genannten Ideen verschriftlicht und deren Zuordnung fotografisch festgehalten. Zudem haben wir von den mündlichen Beiträgen Audioaufnahmen erstellt und diese im Anschluss an den Workshop transkribiert.

### **3.2 Auswertung des Workshops und Integration der Ideen in bisherigen Arbeiten**

Die gesammelten Daten aus dem Workshop wurden mit dem Programm MAXQDA (Version 2007) ausgewertet. In der Auswertung wurden die gesammelten Ideen geordnet und mit Umsetzungsideen aus den Interviews aus Teilprojekt Modul A ergänzt. Dazu werteten wir diese Interviews nochmals hinsichtlich Ideen zur Förderung eines leisen Fahrstils beziehungsweise zur Bildung des Ziels wenig Lärm zu verursachen aus. Weitere Informationen zum Inhalt und der Methode dieser Interviews sind im Bericht zu Teilprojekt Modul A (Moser et al., 2012) festgehalten. Die bis dahin gesammelten Ideen wurden vorläufig den Faktoren des Phasenmodells (vgl. Abbildung 1) zugeordnet. Zudem veranstalteten wir einen zusätzlichen, internen Workshop im Projektteam. In diesem Workshop dachten wir uns für diejenigen Faktoren, für welche noch wenige Vorschläge zusammen gekommen waren, weitere spezifische Umsetzungsideen aus. Im Ergebnisteil wird nicht zwischen den verschiedenen Ideengewinnungsrunden unterschieden. Alle Personen, welche an der Generierung der Ideen mitgewirkt haben, werden als Workshopteilnehmende bezeichnet und sind namentlich im Anhang A aufgeführt.

Nach einer vorläufigen Zuordnung der Interventionsideen zu den Modellfaktoren und den dazugehörigen Massnahmen überprüften wir diese mit Fachliteratur und passten die Zuordnung gegebenenfalls an. Dazu diente uns Literatur zu Interventionstypologien (vgl. Bartholomew, Parcel, Kok, Gottlieb & Fernández, 2006; Michie, Johnston, Francis, Hardeman & Eccles, 2008; Mosler, 2012; Mosler & Tobias, 2007).

Nach der Zuordnung der Interventionsideen zu den Modellfaktoren recherchierten wir, welche Massnahmen die Fachliteratur zur Förderung der Faktoren empfiehlt, ob diese Massnahmen bereits einmal zur Förderung des Ziels, möglichst wenig Lärm zu verursachen, bzw. der Förderung eines leisen Fahrstils angewandt worden waren, und zu welchen Wirkungen die Interventionsmassnahme geführt hatte. Für die Empfehlungen zur Anwendung wurde Fachliteratur zu den entsprechenden Interventionsmassnahmen konsultiert; die jeweiligen Referenzen hierzu finden sich im Massnahmenkatalog. Nach Anwendungsbeispielen im Bereich Eco-Drive wurde in Google Scholar mit den Stichworten „Eco-Drive“, „Eco-Driving“, „Smart-Drive“, „Smart-Driving“, „Green-Drive“, „Green-Driving“ und „environmentally friendly driving style“ gesucht.

## **4. Massnahmenkatalog zur Förderung der Bereitschaft, Strassenlärm zu vermeiden und einen leisen Fahrstils (Eco-Drive) anzuwenden**

In diesem Kapitel beschreiben wir einen Massnahmenkatalog zur Förderung eines leisen Fahrstils. Dieser Katalog beinhaltet einerseits mögliche Interventionsmassnahmen, welche die unterstützenden Faktoren des Modells (vgl. Abbildung 1) stärken und andererseits Ideen, wie die vorgeschlagenen Massnahmen umgesetzt werden können. Diese Umsetzungsideen wurden hauptsächlich in einem Workshop gewonnen, welcher im vorangehenden Kapitel genauer beschrieben wurde. Für die Liste der Interventionsmassnahmen wurden verschiedene Übersichten zu Interventionstypologien (Bartholomew et al., 2006; Michie et al., 2008; Mosler, 2012; Mosler & Tobias, 2007) und Literatur zu spezifischen Interventionsmassnahmen konsultiert. Nach der Beschreibung der Interventionsmassnahmen und den Umsetzungsideen skizziert dieses Kapitel, wie Massnahmen auf unterschiedliche Zielgruppen angepasst werden können, sowie welche Interventionspartner und Multiplikatoren für die Durchführung von Interventionsprogrammen von unseren Workshopteilnehmenden vorgeschlagen wurden.

### **4.1 Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen**

Für jeden Faktor des Phasenmodells (wie in Abbildung 1 dargestellt) skizziert dieses Unterkapitel Vorschläge für passende Interventionsmassnahmen. Die Beschreibung der Massnahmen folgt den Phasen des Modells und beinhaltet Gestaltungshinweise, bisherige Studien, in welchen die erläuterten Massnahmen angewandt wurden, und Ideen, wie die Massnahmen konkret ausgestaltet werden könnten. Zur Erleichterung der Übersicht führt eine Tabelle zu Beginn jedes Unterkapitels die Interventionsmassnahmen und die Umsetzungsideen stichwortartig auf.

Wir möchten vorausschicken, dass, obwohl möglichst viele Interventionsmassnahmen beschrieben wurden, kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. Wir ordneten die Massnahmen demjenigen Faktor zu, den sie vermutlich am stärksten beeinflussen. Es wird damit jedoch nicht ausgeschlossen, dass die Massnahmen auch andere Faktoren beeinflussen können. Ausserdem gehen wir nicht näher auf mögliche Wechselwirkungen zwischen den Faktoren ein, wie wir sie beispielsweise im vorangehenden Teilprojekt Modul C fanden (Moser et al., 2013).

Die Beschreibung der Interventionsmassnahmen in diesem Kapitel wurde möglichst breit gehalten und nimmt keine Gewichtung vor. Im nachfolgenden Kapitel 5 wird dann illustriert, wie aus dem Katalog geeignete Massnahmen ausgewählt werden können und der Massnahmenkatalog so zur Ausgestaltung eines Interventionsprogramms dienen kann.

#### **4.1.1 Zielabwägungsphase**

Der erste Schritt auf dem Weg zu einer lärmvermindernden Handlung ist die Entwicklung des Ziels, weniger Lärm verursachen zu wollen (vgl. Abbildung 1). Dieses Ziel bilden anfangs gedankenlos

lärmverursachende Personen eher, wenn sie die lärmbedingten Probleme erkennen (erhöhtes Problembewusstsein), ihren eigenen Beitrag zu Problemstellung wahrnehmen (Verantwortungsübernahme), sich persönlich verpflichtet fühlen, etwas gegen Lärm zu tun (hohe persönliche Norm zur Lärmvermeidung), und denken, dass ihr Umfeld sich auch dazu verpflichtet fühlt und selber auch etwas gegen Lärm tut (wahrgenommene soziale Lärmvermeidungsnormen). Dies sind alles Faktoren aus der ersten Phase des Phasenmodells und damit mögliche Ansatzpunkte, um ein persönliches Lärmvermeidungsziel zu fördern. Mögliche Interventionsmassnahmen hierzu erläutert dieses Unterkapitel. Eine Übersicht über die behandelten Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen gibt die Tabelle 4.1.

**Tabelle 4.1: Übersicht über Faktoren, Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen der Zielabwägungsphase**

<b>Problembewusstsein Strassenlärm</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>Wissen über Quellen und Auswirkungen von Lärm, sowie deren Ausmass anschaulich, lebendig und emotional ansprechend kommunizieren, sowie eine negative Bewertung vermitteln, Vorurteile ansprechen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung der Anzahl Fahrzeuge, welche an einem Tag durch eine besonders lärmreiche Strasse fahren, z.B. mit einem Bild der Anzahl Fahrzeuge oder eine Zählanzeige</li> <li>• Hörbeispiel einer lärmreichen Strasse</li> <li>• Graphische Darstellung der Lärmbelastung (Lärmkartierung)</li> <li>• Graphische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Lärmbelastung am Wohnort und der sozialen Schicht der AnwohnerInnen (erweiterte Lärmkartierung)</li> <li>• Lärmbetroffene Personen persönlich näher bringen z.B. Portraits von Bewohnern einer besonders lärmreichen Strasse</li> <li>• Durch den Lärm belästigte Personen in der Situation sichtbar machen, z.B. Kinderzeichnungen am Strassenrand, Plakate am Strassenrand von Anwohnern einer lärmreichen Strasse in einer lärmsensiblen Situation (schlaflos im Bett, mit Ohrenschutz draussen spielende Kinder), Plakate mit der Aussage von lärmbelästigten Personen "Wir wollen schlafen".</li> <li>• Kommunikation der sinkenden Immobilienpreise</li> <li>• Kommunikation der auf Lärm zurückzuführenden Gesundheitskosten</li> <li>• Vergleich des gesundheitlichen Risikos mit anderen bekannten Risiken z.B. dem Zigarettenkonsum</li> <li>• Portrait von Personen, welche es sich nicht leisten können, an einen weniger lärmigen Ort zu ziehen</li> <li>• Zukunftsszenario einer stark durch Lärm segregierten Schweiz</li> <li>• Zukunftsszenarien einer flächendeckend lärmigen Schweiz ohne ruhigen Erholungsraum</li> <li>• Zukunftsszenario von stark zunehmendem Auto- oder Flugverkehr am eigenen Wohnort</li> </ul>
<b>Verantwortungsübernahme</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>Das Handeln der LärmverursacherInnen in direkte Beziehung zum Problem setzen, indem das Ausmass des von ihnen produzierten Lärms anschaulich gezeigt wird</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Personen aufzeigen, die eine Person z.B. auf ihrem Arbeitsweg mit Lärm belästigt</li> <li>• Berechnung eines persönlichen Lärmfussabdrucks</li> <li>• Dezibel-Anzeige am Strassenrand</li> <li>• Verbildlichung der erzeugten Schallwellen ums eigene Fahrzeug, wie Wärmebild (Thermographie) für den Energieverlust eines Gebäudes</li> <li>• Akustische Verstärkung der Geräuschemissionen im Fahrzeuginnern</li> </ul>

<b>Persönliche Norm bezüglich Lärmvermeidung</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Ein Gefühl der Verpflichtung für die Lärmvermeidung fördern, indem Empathie mit lärmbelasteten Personen geweckt wird</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreibung einer lärmbelasteten Wohnsituation (ev. unterstützt mit Hörbeispielen) und Aufforderung sich in das Empfinden der Anwohnenden einzufühlen</li> <li>Vorstellung hervorrufen, wie es sich anfühlen würde, wenn man an einer stark befahrenen Strasse wohnen würde</li> </ul>
<b>Auf allgemein verbreitete, lärmrelevante Handlungen hinweisen (Positive Cueing)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Routinemässig ausgeführte, lärmrelevante Handlungen hervorheben z.B. Autotür leise schliessen oder leise durchs eigene Quartier fahren</li> </ul>
<b>Werte ansprechen, welche mit dem Lärmvermeidungsziel in Übereinstimmung stehen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umwelt schützen</li> <li>Wildtiere nicht beeinträchtigen</li> <li>Sich für schwächere Personen einsetzen</li> <li>Zum Wohlergehen anderer beitragen</li> </ul>
<b>Wahrgenommene soziale Norm bezüglich Lärmvermeidung</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Auf Personen hinweisen, welche wenig Lärm verursachen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung von Personen, die wenig Lärm verursachen, z.B. mit dem Fahrrad zur Arbeit oder in die Stadt fahren (Statements, Prozentsatz, Mengenvergleich o.ä.)</li> <li>Aussagen von Mitgliedern der In-Group (z.B. Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen, Nachbarn): „Wir vermeiden Lärm.“</li> <li>Statements von Vorbildern, berühmten Personen oder Opinionleaders (z.B. Chef der Firma), welche wenig Lärm verursachen</li> <li>Bildung von Gruppen z.B. auf Facebook, deren Mitglieder Lärm vermeiden</li> </ul>
<b>Auf Personen hinweisen, welche es gut/sinnvoll/wichtig finden, wenig Lärm zu verursachen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung von Personen, die Lärmvermeidung oder eine spezifische lärmvermeidende Handlung gut/sinnvoll/wichtig finden (Statements, Prozentsatz, Mengenvergleich o.ä.)</li> <li>Aussagen von Mitgliedern der In-Group (z.B. Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen, Nachbarn): „Wir wollen möglichst wenig Lärm verursachen.“, „Wir danken allen FahrzeuglenkerInnen, die leise durch unser Quartier fahren.“</li> <li>Statements von Vorbildern, berühmten Personen oder Opinionleaders (z.B. Chef der Firma), welche Lärmvermeidung oder eine spezifische lärmvermeidende Handlung gut/sinnvoll/wichtig finden</li> <li>Bildung von Gruppen z.B. auf Facebook, deren Mitglieder Lärmvermeidung oder eine spezifische lärmvermeidende Handlung gut/sinnvoll/wichtig finden</li> </ul>
<b>Zielintention</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Die Bildung eines Lärmvermeidungsziels fördern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufforderung sich auf ein persönliches, spezifisches Lärmvermeidungsziel festzulegen</li> <li>Aufforderung als Gruppe (z.B. Nachbarn, Arbeitskollegen) ein Lärmvermeidungsziel festzulegen</li> </ul>
<b>Das normative Zielbezugssystem aktivieren</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der persönlichen und der wahrgenommenen sozialen Norm in Tabelle 4.1 (Zielabwägungsphase) aufgeführt.</i>
<b>Das hedonistische und gewinnorientierte Zielbezugssystem schwächen oder in Übereinstimmung mit den normativen Zielen bringen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Positive Emotionen kommunizieren, welche durch das Verfolgen des Lärmvermeidungsziels entstehen können, z.B. Stolz, Mitgefühl, Fürsorge, gutes Gewissen</li> </ul>

**Problembewusstsein Strassenlärm erhöhen.** Das Ziel, das eigene Handeln zu ändern, entspringt häufig einem wachsenden Bewusstsein für ein Problem. Dieses Bewusstsein wird verstärkt durch Informationen zu den Ursachen und Auswirkungen eines Problems, dem Ausmass eines Problems sowie den Möglichkeiten, dieses Problem zu bewältigen (Prochaska, DiClemente & Norcross, 1992). Folglich kann

das Bewusstsein für die Lärmproblematik erhöht werden, indem wir kommunizieren, wer dem Strassenlärm ausgesetzt ist und was dieser Lärm gesundheitlich, wirtschaftlich und räumlich bewirkt. Diese Informationen sollen so kommuniziert werden, dass sie möglichst überzeugend wirken. Wie die Überzeugungskraft in der Kommunikation gesteigert werden kann, wird ausführlicher bei der Einstellungsänderung im Unterkapitel 4.1.2 zur Handlungsauswahlphase beschrieben. An dieser Stelle weisen wir im Folgenden nur auf Aspekte hin, welche spezifische Implikationen für die Kommunikation haben, welche das Bewusstsein für die Lärmproblematik verstärken soll:

Erstens sollten neue Informationen zu Lärm an bestehendes Wissen anknüpfen. Ein Beispiel für bestehendes Wissen ist die Erfahrung, wie sich Lärm anhört und wie unangenehm sich Lärm anfühlen kann. Diese Erfahrung teilen wir alle. Dies kann in der Kommunikation genutzt werden, um eine Vorstellung bzw. ein Nachempfinden der Lärmproblematik zu erzeugen. An diese Vorstellung kann dann eine neue Information angeknüpft werden, wie beispielsweise das Ausmass der Lärmbelästigung bzw. die Anzahl sich gestört fühlender Personen. Teilweise erschwert bestehendes (fehlerhaftes) Wissen jedoch die Verstärkung des Problembewusstseins. Beispielsweise äusserten interviewte Personen (im Teilprojekt Modul A, vgl. Moser et al., 2012), an Lärm könne man sich gewöhnen, nur besonders empfindliche Personen würden sich an Lärm stören und jedermann könne Lärm entfliehen. Diese Überzeugungen entkräften Informationen zu negativen Lärmauswirkungen. Deshalb gilt es, solche fehlerhaften Überzeugungen zu erkennen, um sie dann in der Kommunikation gezielt ansprechen zu können und zu entkräften.

Zweitens soll Wissensvermittlung mit lebhaften Bildern und eingängigen Vorstellungen kombiniert werden. Beschreibungen müssen möglichst spezifisch und konkret sein, sowie dem Empfänger persönlich nahe gebracht werden (Petty, Rucker, Bizer & Cacioppo, 2004). Neu ist wohl für die meisten Personen, wie und auf was sich Lärm negativ auswirkt und was die übliche Masseinheit des Schallpegels (Dezibel) bedeutet. Die Interventionsvorschläge aus der Tabelle 4.1 geben zur Vermittlung dieser Informationen einige Vorschläge. Besonders viele Vorschläge wurden gesammelt, wie lärmbelästigte Personen und deren eingeschränktes Wohlbefinden den Lärmerzeugern näher gebracht werden können. Ein persönlicher Bezug zu diesen Personen kann beispielsweise durch Portraits von Anwohnern einer lärmreichen Strasse geschaffen werden. Dieser Bezug wird stärker, je näher die verwendeten Beispiele aus dem Umfeld der Zielgruppe stammen.

Drittens möchten wir auf die Problematik von Furchtappellen eingehen. Solche werden häufig zur Stärkung des Problembewusstseins verwendet. Indem bei einer Person Furcht vor den negativen Konsequenzen eines Problems ausgelöst wird, soll sie dazu angeregt werden, etwas gegen dieses Problem zu tun. Ein Furchtapell ist beispielsweise das Szenario einer flächendeckend lärmigen Schweiz, in welcher man vergeblich nach einem ruhigen, erholsamen Ort sucht. Eine Metaanalyse von Witte und Allen (2000) zeigt, dass Furchtappelle die wahrgenommene Bedrohlichkeit und die wahrgenommene persönliche Betroffenheit erhöhen können. Je stärker der Furchtapell ist, desto grösser ist einerseits die wahrgenommene Bedrohlichkeit und Betroffenheit durch die Gefahr und andererseits die Wahrscheinlichkeit, etwas gegen diese zu unternehmen. Dies zeigt sich in einer positiveren Einstellung zu

einer problemvermindernden Handlung, einer stärkeren Absicht, diese auszuführen und auch durch eine häufiger ausgeführte, problemvermindernde Handlung. Mit zunehmender Stärke des Furchtappells wird jedoch nicht nur diese erwünschte Bewältigungsreaktion wahrscheinlicher, sondern auch Vermeidungsreaktionen, wie die Aberkennung der Gefahr oder psychologische Reaktanz, also Widerstand gegen die Information und die erforderliche Handlung (Brehm, 1966). Diese Vermeidungsreaktionen treten eher auf, wenn Personen sich nicht fähig fühlen, mit der Bedrohung umzugehen. Daher empfehlen die AutorInnen der Metaanalyse, dass zwar starke Furchtappelle verwendet werden sollen, aber gleichzeitig immer auch die Selbstwirksamkeit, also die Einschätzung die Bedrohung bewältigen zu können, gestärkt werden soll. Dies umfasst zwei Aspekte: Einerseits sollen Bewältigungsmöglichkeiten für mögliche Erschwernisse im Umgang mit der Gefahr, wie fehlendes Wissen über die korrekte Anwendung oder fehlende finanzielle oder zeitliche Ressourcen, und andererseits die Wirksamkeit der problemvermindernden Handlung aufgezeigt werden.

Angewandt auf Lärm sind Furchtappelle möglicherweise weniger wirksam als beispielsweise bei gesundheitlichen Risiken, da nicht alle lärmverursachenden Personen selber durch Lärm belästigt werden. Bei diesen Personen kann daher nur schwer ein Gefühl der Bedrohung durch Lärm erzeugt werden. Lärmbelastete Personen hingegen können die lärmrelevanten Handlungen anderer Personen schlecht beeinflussen und haben nur die Option, sich vor Lärm zu schützen. Daher scheint es zur Steigerung des Lärmproblembewusstseins ratsamer, Empathie mit belasteten Personen hervorzurufen, als ein Bedrohungsgefühl zu evozieren.

**Verantwortungsübernahme stärken.** Ein erhöhtes Problembewusstsein reicht jedoch nicht aus, um ein Lärmvermeidungsziel zu entwickeln. Vielmehr muss man sich auch verantwortlich fühlen, selber hierzu beizutragen. Dazu muss man den eigenen Beitrag erst erkennen und danach diesen auch als bedeutend wahrnehmen. Mit einer Interventionsmassnahme können wir diese sogenannte Verantwortungsübernahme stärken, indem wir den verursachten Beitrag darstellen und wahrnehmbar machen. Beispielsweise können wir Personen ihren persönlichen Lärmabdruck berechnen lassen oder hochrechnen, wie viele Personen sie auf ihrem Arbeitsweg mit Lärm belästigen. Auch die bereits teils verwendeten Dezibel-Anzeigetafeln am Strassenrand sind eine Möglichkeit, Personen auf ihre Lärmemissionen aufmerksam zu machen. Hier muss jedoch beachtet werden, dass Dezibel für viele Personen ein schlecht verständliches Mass darstellt. Verständlicher ist eine solche Anzeige, wenn sie mit Farben (z.B. Ampelsystem), mit einer einfacher verständlicheren Skalierung (z.B. von 1 bis 10) oder einem bekannten Äquivalent für die Lautstärke (z.B. 90 dB tönt wie ein Rasenmäher) unterstützt wird.

**Die persönliche Lärmvermeidungsnorm stärken und aktivieren.** Ein erhöhtes Problembewusstsein und eine gestärkte Verantwortungsübernahme führen zu einem persönlichen Verpflichtungsgefühl, weniger Lärm zu verursachen. Falls eine solche sogenannte persönliche Norm besteht, kann diese also mit geeigneten Interventionsmassnahmen aktiviert werden, d.h. ins Aufmerksamkeitsfeld gerückt werden. Wenn eine solche Norm hingegen nicht besteht, kann die Bildung einer solchen mit Interventionsmassnahmen unterstützt werden. Der Aufbau einer persönlichen Norm ist jedoch einiges schwieriger als die Aktivierung einer bestehenden Norm, da persönliche Normen stark von Werten



beeinflusst werden und diese bei Erwachsenen als relativ stabil gelten (Stern & Dietz, 1994). Matthies und Blöbaum (2007) nennen deshalb für den Aufbau einer persönlichen Norm einzig die Möglichkeiten, Kindern in der Schule normförderliche Werte nahe zu bringen oder die Werte mit sozialem Marketing zu stärken. Dies sind jedoch beides keine unmittelbar wirkenden Massnahmen, weshalb wir hier nicht weiter auf diese Möglichkeiten eingehen.

Eine andere interessante Möglichkeit, die persönliche Norm direkt zu stärken, beschreiben jedoch Berenguer (2007, 2010), sowie Pahl und Bauer (2013). Gemäss ihnen kann ein persönliches Verpflichtungsgefühl auch gestärkt werden, indem die Empathie mit einer leidenden Person oder einem leidenden Tier gefördert wird. Diese Massnahme wurde zwar im Umweltbereich bisher nur selten untersucht, scheint aber für die Lärmbekämpfung vielversprechend. Empathie kann durch die Aufforderung gefördert werden, die Perspektive einer anderen Person einzunehmen. Man sollte sich also entweder vorstellen, wie sich eine lärmbelastete Person fühlt oder wie wir uns an Stelle dieser Person fühlen würden. Dies ist eine andere Zugangsweise als die Verarbeitung von Argumenten zur Lärmbekämpfung von einem möglichst objektiven Standpunkt aus. Berenguer (2010) zeigte, dass Personen durch die Übernahme der Perspektiven eines unter Umweltverschmutzung leidenden Menschen oder Tieres mehr Beweggründe für umweltfreundliche Handlungen nannten als Personen, welche die Argumente objektiv betrachteten. Doch es werden nicht nur mehr Beweggründe genannt, sondern die durch die Perspektivenübernahme resultierende Empathie führt auch zu einer positiveren Einstellung und häufiger ergriffenen Handlungen (Berenguer, 2007; Pahl & Bauer, 2013). Die Verwendung von Empathie scheint auch für die Lärmbekämpfung geeignet. Denn es kann angenommen werden, dass es Personen um einiges leichter fällt, sich in eine lärmbelastete Person in der eigenen Wohnumgebung einzufühlen als in eine in Zukunft unter den Folgen des Klimawandels leidende Person, wie dies in den zitierten Studien getestet wurde. Schliesslich haben die meisten Personen Lärm selber schon erfahren, wohingegen der Klimawandel ein abstraktes Phänomen darstellt. Zur Umsetzung dieser Massnahme kann man beispielsweise Personen auffordern, sich in eine Person hineinzusetzen, welche an einer stark befahrenen Strasse wohnt oder Personen können aufgefordert werden, sich vorzustellen, wie sie sich selber fühlen würden, wenn sie direkt an einer stark befahrenen Strasse wohnen müssten. Es sollten jedoch Beispiele von Personen gewählt werden, mit welchen sich die meisten Personen einfach identifizieren können, also besser die BewohnerInnen eines Mittelstandeinfamilienhauses als BewohnerInnen einer billigen Mietwohnung.

Zur Aktivierung (d.h. ins Aufmerksamkeitsfeld rücken) einer bestehenden persönlichen Norm führen neue Informationen über ein Problem, eine freiwillige Verpflichtung, eine Handlung auszuführen (Matthies & Blöbaum, 2007) und die Aktivierung eines mit der persönlichen Norm übereinstimmenden Aspekts des Selbstkonzepts einer Person (Cornelissen, Pandelaere, Warlop & Dewitte, 2008). An dieser Stelle gehen wir nur auf die Möglichkeit der Selbstkonzeptaktivierung ein. Die optimale Vermittlung von Informationen ist in den Abschnitten zum Problembewusstsein in diesem Unterkapitel und zur Einstellung im folgenden Unterkapitel ausgeführt, die Selbstverpflichtung wird im Unterkapitel zur Handlungsplanungs- und Umsetzungsphase 4.1.3 behandelt.

Das Verpflichtungsgefühl einer Person, weniger Lärm zu verursachen, kann gestärkt werden, indem alltägliche, leise ausgeführte Handlungen als Zeichen für lärmvermeidende Ziele aufgeführt werden. Meist werden solche alltäglichen Handlungen, wie z.B. die Autotüren nachts leise schliessen oder der Verzicht auf unnötiges Hupen, von vielen Personen praktiziert, aber nicht mehr bewusst auf eine persönliche Verpflichtung oder ein Ziel zurückgeführt. Sie werden als normal betrachtet und nicht als diagnostisch für eine lärmbewusste Personen. Indem diese Handlungen als lärmrelevante Handlungen dargestellt werden, kann das Verpflichtungsgefühl einer Person für weitere lärmrelevante Handlungen gestärkt werden. Diese Massnahme, welche als „positive Cueing“ bezeichnet wird, wurde in einer Studie von Cornelissen et al. (2008) für umweltrelevante Handlungen getestet. Indem alltäglich ausgeführte Handlungen wie Recycling oder Vermeidung von Littering als umweltfreundliche Handlungen bezeichnet wurden, verstärkte sich in dieser Studie das persönliche Verpflichtungsgefühl der StudienteilnehmerInnen, die Umwelt zu schützen, ihre Einstellung zu umweltrelevanten Handlungen und die Umsetzung umweltfreundlicher Handlungen. Um ein persönliches Verpflichtungsgefühl zur Lärmvermeidung also zu fördern und zu aktivieren, kann auf alltäglich ausgeführte, lärmrelevante Handlungen hingewiesen werden. Beispiele hierzu führt Tabelle 4.1 auf.

Zudem können auch Werte aktiviert werden, welche eine Person teilt und die das Lärmvermeidungsziel unterstützen, beispielsweise die Umwelt zu schützen oder zum Wohlergehen von anderen Personen beizutragen.

**Sichtbarmachen sozialer Lärmvermeidungsnormen.** Welche Ziele (und Handlungen) verfolgt werden, richtet sich auch nach den Handlungen und den Handlungsbewertungen von Menschen im eigenen Umfeld. Was als deren Handlung und Handlungsbewertung wahrgenommen wird, bezeichnen wir als wahrgenommene soziale Norm. Dies kann beispielsweise unsere Wahrnehmung sein, dass alle Nachbarn nur im Schrittempo durchs eigene Quartier fahren.

Normen sind handlungswirksam, wenn sie aktiviert sind, das heisst momentan in der Aufmerksamkeit stehen (Kallgren, Reno & Cialdini, 2000). Aktiviert wird eine Norm durch die Beobachtung einer deutlichen Befolgung oder einer Missachtung dieser Norm. Im Rahmen einer Interventionsmassnahme kann die Aufmerksamkeit folglich auf zielförderliche Normen gelenkt werden. Beispielsweise kann die Anzahl Personen genannt werden, welche ihre Lärmemission senken möchten, und die Anzahl Personen, die dies als ein wichtiges Ziel erachten. Umsetzungsideen hierfür finden sich in Tabelle 4.1.

Bei der Kommunikation von Normen sollte erstens beachtet werden, dass nicht nur vermittelt wird, wie häufig eine lärmvermindernde Handlung ausgeführt wird, sondern auch, wie die lärmvermindernde Handlung bewertet wird. Dies heisst, es soll nicht nur auf den Ist-Zustand hingewiesen werden, sondern auch auf den Soll-Zustand. Dies ist wichtig, da Personen ihre Handlungen häufig an die vermittelte Norm anpassen. Während dies für Personen erwünscht ist, die seltener lärmvermeidend handeln als die Mehrheit (d.h. die vermittelte Norm), möchten wir eine Normangleichung bei Personen vermeiden, welche bereits häufiger lärmvermeidend handeln als der normative Wert. Diesen als Bumerang-Effekt bezeichnete Angleichung können wir abwenden, indem wir zusätzlich zur beschreibenden Norm auch eine positive

Bewertung der Handlung kommunizieren (Schultz, Nolan, Cialdini, Goldstein & Griskevicius, 2007). Einen Fahrzeuglenker, welcher an einer Ampel jeweils den Motor ausschaltet, jedoch beobachtet, dass die meisten anderen Fahrzeuglenker den Motor laufen lassen, können wir also in seiner Handlung bestärken, indem wir an die Ampel beispielsweise ein Schild hängen, welches allen Personen dankt, die den Motor ausschalten.

Zweitens sind Normen einflussreicher, je (zeitlich und räumlich) näher an der Handlungsausführung sie aktiviert werden und je stärker sie mit der Handlung selber in Verbindung gebracht werden (Cialdini, Reno & Kallgren, 1990). Eine bestimmte lärmrelevante Handlung, wie z.B. die Beachtung einer Eco-Drive Regel, wird also am besten von einer sichtbaren Norm zum Fahrstil, jedoch weniger effektiv durch vermittelte Normen zu anderen lärmrelevanten Handlungen (Bspw. den Kauf leiser Reifen) bzw. zu umweltrelevanten Handlungen allgemein beeinflusst.

Drittens sind Normen stärker, wenn sie von Personen kommen, mit welchen wir uns identifizieren (Smith & Louis, 2008), wenn möglichst viele Personen diese Norm teilen und je besser die beobachteten Handlungen und die wahrgenommenen Meinungen übereinstimmen (Cialdini et al., 1990). Wenn die zu fördernde Handlung erst von wenigen Personen ausgeführt wird, wie beispielsweise der Kauf leiser Reifen, kann die Norm zu dieser Handlung verstärkt werden, indem sich Identifikationsfiguren für diese Handlung aussprechen.

Viertens sollte vermieden werden, unbeabsichtigt handlungshinderliche Normen zu kommunizieren. Dies tritt häufig auf, wenn das Ausmass eines Problems möglichst eindrücklich dargestellt werden soll. Beispielsweise kommunizieren wir mit dem Bild einer lärmigen Autokolonne in einer Stadt nicht nur die verursachte Lärmbelästigung, sondern wir implizieren auch, dass viele Personen mit dem Auto durch die Stadt fahren und diese Handlung also der Norm entspricht. Da lärmbewusstes Handeln demnach nicht der Norm entspricht, wird es so schwerer, eine Person hierzu zu motivieren. Um dies zu verhindern, sollte man entweder der Darstellung einer handlungshinderlichen Norm auch noch die Meinung wichtiger Personen hinzufügen, welche dieses Problem schlimm finden und etwas dagegen unternehmen möchten, oder man bildet eine erwünschte Norm ab und berichtet nur über die negativen Auswirkungen von Lärm ohne über die Anzahl problemverursachenden Personen zu berichten (Cialdini, 2003). Beispielsweise skizziert man statt des Bildes einer lärmigen Stadt besser das Bild einer ruhigen, erholsamen Wohngegend und wie sich die Anwohner daran stören, wenn diese durch Lärm verschmutzt wird.

**Die Zielintention fördern.** Mit einem grösseren Problembewusstsein, einer höheren Verantwortungsübernahme und stärkeren persönlichen und sozialen Normen bildet eine Person eher das Ziel, weniger Lärm verursachen zu wollen. Eine Person kann jedoch auch direkt gebeten werden, ein Ziel festzulegen oder sich zu einem Ziel zu bekennen. In Kombination mit einem persönlichen Lärmfussabdruck können Personen beispielsweise motiviert werden, für sich festzulegen, um wie viel sie diesen verkleinern möchten. Das festgelegte Ziel sollte nicht zu tief gesteckt werden. Denn Ziele lösen am ehesten Handlungen aus, wenn sie hoch aber dennoch realistisch sind (Locke & Latham, 1990) und damit eine Herausforderung darstellen, aber dennoch in überschaubarer Zeit erreicht werden können. Zudem

sollten sie spezifisch formuliert sein, damit die Zielerreichung auch überprüft werden kann. Schwierige Ziele wirken eher bei Personen, welche die Herausforderung akzeptieren, einen grossen Handlungsspielraum wahrnehmen und die Zielerreichung überprüfen können (McCalley & Midden, 2002). Daher bietet es sich an, die Zielsetzung mit anderen Interventionsmassnahmen zu kombinieren, beispielsweise mit einer regelmässigen Rückmeldung zur Zielerreichung, einem zusätzlichen Anreiz zur Zielerreichung wie einem Wettbewerb oder eine Erleichterung der Handlungsdurchführung, um den wahrgenommenen Handlungsspielraum zu erweitern. Massnahmen hierzu erläutern die drei Unterkapitel 4.1.2 Handlungsauswahlphase, 4.1.3 Handlungsplanungs- und Handlungsumsetzungsphase und 4.1.4 Handlungsverstetigungsphase.

So wie die Normen sind auch Ziele nur wirksam, wenn sie aktiviert sind. Man nimmt an, dass Ziele jeweils in ein Zielbezugssystem eingebettet sind. Welches dieser Bezugssysteme im Moment am stärksten aktiviert ist, wird bestimmt durch die Einflussstärke der Ziele. Daher können Menschen gleichzeitig verschiedene, sogar konkurrierende Ziele verfolgen. Von den Bezugssystemen gibt es drei Ausrichtungen, ein gewinnorientiertes Bezugssystem, ein normatives Bezugssystem und ein hedonistisches Bezugssystem. Das gewinnorientierte Bezugssystem beinhaltet Ziele über Gewinnmaximierung und Wettbewerb, das normative Bezugssystem Ziele, gemäss Normen zu handeln, und das hedonistische Bezugssystem Ziele, positive, angenehme Gefühle zu erhöhen (Lindenberg & Steg, 2007).

Das Ziel, möglichst wenig Lärm zu verursachen, lässt sich am besten dem normativen Bezugssystem zuordnen. Dieses Ziel wirkt folglich am stärksten, wenn das normative Bezugssystem aktiviert ist. Die Zielbezugssysteme werden durch Hinweise in der Person oder in der Umwelt aktiviert. Für die Stärkung des Lärmvermeidungsziels gibt es folgende Möglichkeiten: Entweder kann der normative Bezugsrahmen direkt gestärkt werden, während der gewinnorientierte Bezugsrahmen und der egoistische Bezugsrahmen geschwächt werden oder alle Bezugsrahmen können in Übereinstimmung gebracht werden (Lindenberg & Steg, 2007).

Der normative Bezugsrahmen kann durch Hinweise über das Befolgen der Norm aktiviert werden. Hierzu gehören auch die bereits besprochenen Hinweise zur Aktivierung der sozialen Normen. Der Bezugsrahmen wird jedoch auch gestärkt, wenn auf andere, ähnliche befolgte Normen hingewiesen wird. Gleichzeitig sollte verhindert werden, dass die Aufmerksamkeit auf mit Gewinn oder Wettbewerb in Verbindung gebrachte Objekte gelenkt wird. Denn diese aktivieren den gewinnorientierten Bezugsrahmen. Und auch sollte die Aufmerksamkeit nicht auf unmittelbare mit Genuss verbundene Emotionen gelenkt werden. Dies können beispielsweise positive Gefühle durch Bequemlichkeit sein. Eine andere Möglichkeit ist, das Lärmvermeidungsziel auch mit dem hedonistischen und dem gewinnorientierten Bezugssystem in Einklang zu bringen. Dazu muss aufgezeigt werden, welche positiven Emotionen und welche Gewinne durch die „Einsparung“ von Lärm erreicht werden. Beispielsweise können positive Emotionen betont werden, welche durch das Verfolgen des Lärmvermeidungsziels resultieren können. Dies können beispielsweise Fürsorge für schwächere Personen oder Stolz bzw. ein gutes Gewissen, altruistisch zu handeln, sein.

Um wirksame Interventionsmassnahmen zu gestalten, welche nicht nur die eigentliche Handlung, sondern auch das Lärmvermeidungsziel als Gesamtes fördern, ist es hilfreich, die Funktionsweise der drei Zielbezugssysteme bei der Gestaltung aller Interventionsmassnahmen zu beachten. In den folgenden Unterkapiteln wird deshalb teilweise wieder auf diese Theorie Bezug genommen.

## 4.1.2 Handlungsauswahlphase

Das Ziel, Lärm zu vermeiden, alleine reicht nicht, um Menschen zu lärmverminderndem Handeln zu bewegen. Vielmehr sollten sie als nächstes eine zielführende Handlung wählen, um ihr Ziel umsetzen zu können. Dies geschieht in der Handlungsauswahlphase. Die Wahl einer leisen Handlungsvariante kann begünstigt werden, indem Massnahmen eine positive Einstellung zur Handlung, ein persönliches Verpflichtungsgefühl (persönliche Norm), eine wahrgenommene förderliche soziale Norm und einen grossen, wahrgenommenen Handlungsspielraum fördern. Massnahmen hierfür werden in diesem Unterkapitel besprochen und sind in Tabelle 4.2 summarisch dargestellt.

**Tabelle 4.2: Übersicht über Faktoren, Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen der Handlungsauswahlphase**

<b>Einstellung zu Eco-Drive</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSDIEEN</b>
<b>Persuasive Argumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorteile von Eco-Drive kommunizieren: Treibstoffeinsparung, CO<sub>2</sub>-Einsparung, Sicherheitsgewinn, geringerer Fahrzeugverschleiss, geringere Lärmemissionen, höherer Fahrkomfort</li> <li>Darstellung, was mit dem durch Eco-Drive gesparten Geld gekauft werden kann z.B. Ferien, Kleider, Smartphone</li> <li>Darstellung wie viel weniger Lärm AnwohnerInnen einer stark befahrenen Strasse hören würden, wenn alle Fahrzeuglenkenden Eco-Drive anwenden würden</li> </ul>
<b>Persuasive Hinweisreize</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eco-Drive Song</li> <li>Attraktive Bilder zu Eco-Drive</li> <li>Ansprechender Slogan, z.B. „Eco statt Ego“, „Stille ist cool“, „In der Ruhe liegt die Kraft“</li> <li>Statements für Eco-Drive von Vorbildern (z.B. Roger Federer), Arbeitskollegen, Familienmitgliedern, Mitfahrern (z.B. Kinder, Partner)</li> <li>Aussagen von Personen, welche eine Eco-Drive Schulung absolviert haben</li> <li>Entspannte, da Eco-Drive fahrende, FahrzeuglenkerInnen zeigen</li> <li>Kombination von Eco-Drive und Schleuderkurs</li> </ul>
<b>Zusätzliche Anreize für die Handlungsausführung schaffen</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der positiven Handlungsevaluation unter „Zusätzliche Eco-Drive förderliche Konsequenzen schaffen“ in der Tabelle 4.4 (Handlungsverstetigungsphase) aufgeführt.</i>
<b>Vorurteile gegenüber Eco-Drive abbauen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testmöglichkeiten bieten, z.B. Fahrsimulator aufstellen, Teststrecke bereitstellen, Ausleihmöglichkeiten für ein Eco-Drive Feedbackgerät anbieten etc.</li> <li>Filmausschnitt des Fahrstils von James Bond früher (veralteter Fahrstil) – heute (ruhiges, sicheres, souveränes Fahren, aber durchaus Gas geben = Eco-Drive)</li> <li>Negative Beispiele für veralteten Fahrstil (z.B. Cartoon: Unsympathische Personen fahren nicht Eco-Drive)</li> <li>Insbesondere das Vorurteil Eco-Drive = wenig Gas ansprechen</li> </ul>

<b>Persönliche Norm bezüglich Eco-Drive</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Eco-Drive förderliche Charaktereigenschaft ansprechen (Labeling)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erinnerung an Rolle als verantwortungsvolle/r Familienvater/-mutter</li> <li>• Eco-Drive als wichtige Handlung für sicherheitsbewusste, kostenbewusste, moderne und/oder umweltbewusste Person darstellen</li> </ul>
<b>Eco-Drive förderliche Werte ansprechen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwelt schützen</li> <li>• Materiellen Besitz steigern</li> <li>• Andere Personen nicht schädigen</li> </ul>
<b>Um eine Selbstverpflichtung Eco-Drive anzuwenden bitten</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der Selbstverpflichtung in der Tabelle 4.3 (Handlungsplanungs- und Handlungsumsetzungsphase) aufgeführt.</i>
<b>Wahrgenommene soziale Norm bezüglich Eco-Drive</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Auf Personen hinweisen, welche Eco-Drive fahren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Personen, die Eco-Drive lernen bzw. anwenden (Statements, Prozentsatz, Mengenvergleich o.ä.)</li> <li>• Aussagen von Mitgliedern der In-Group (z.B. Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen, Nachbarn): „Wir fahren Eco-Drive.“</li> <li>• Statements von Vorbildern, berühmten Personen oder Opinionleaders (z.B. Chef der Firma), welche Eco-Drive fahren</li> <li>• Bildung von Gruppen z.B. auf Facebook, deren Mitgliedern Eco-Drive fahren</li> </ul>
<b>Auf Personen hinweisen, welche Eco-Drive gut/sinnvoll/wichtig finden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Personen, die Eco-Drive gut/sinnvoll/wichtig finden (Statements, Prozentsatz, Mengenvergleich o.ä.)</li> <li>• Aussagen von Mitgliedern der In-Group (z.B. Familienmitglieder, Freunde, Arbeitskollegen, Nachbarn): „Wir finden Eco-Drive gut.“</li> <li>• Bilder oder Eco-Drive förderliche Aussagen von Vorbildern, berühmten Personen oder Opinionleaders (z.B. Chef der Firma), welche Eco-Drive gut finden</li> <li>• Bildung von Gruppen zum Beispiel auf Facebook, welche Eco-Drive gut finden</li> </ul>
<b>Soziale Unterstützung fördern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eco-Drive in einer Gruppe erlernen z.B. als Arbeitseinheit</li> <li>• Wettbewerb, Eco-Drive möglichst gut anzuwenden</li> <li>• Zielsetzung in einer Gruppe (s.u.)</li> </ul>
<b>Wahrgenommener Handlungsspielraum</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Den Zugang zu Informationsquellen und Lernmöglichkeiten vereinfachen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekanntmachung der Quality Alliance Eco-Drive</li> <li>• Organisation und Finanzierung von Eco-Drive Kursen über den Arbeitsgeber</li> <li>• Versicherungsvorteil für Eco-Drive anwendende Fahrzeuglenkende</li> <li>• Eco-Drive in obligatorische Fahrausbildung integrieren</li> </ul>
<b>Erste Erfolgserlebnisse schaffen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testmöglichkeiten z.B. Fahrsimulator</li> <li>• Ausleihmöglichkeiten für ein Eco-Drive Feedbackgerät anbieten</li> </ul>
<b>Modelllernen ermöglichen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film einer Eco-Drive lernenden Person zeigen</li> <li>• Aussagen von Eco-Drive Kurs Absolventen</li> </ul>
<b>Soziale Unterstützung fördern</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der wahrgenommenen sozialen Norm bezüglich Eco-Drive unter „Soziale Unterstützung fördern“ in der Tabelle 4.2 (Handlungsauswahlphase) aufgeführt.</i>
<b>Absicht, Eco-Drive anzuwenden</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSEIDEN</b>
<b>Die Bildung des Ziels Eco-Drive anzuwenden bzw. eine spezifische Regel zu beachten fördern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufforderung, sich ein persönliches Fahrstilziel (z.B. Treibstoffeinsparung, Drehzahlüberschreitungen, Minuten im Stillstand) zu setzen</li> <li>• Aufforderung, als Gruppe (z.B. Nachbarn, Gemeinde, Arbeitskollegen) ein Fahrstilziel festzulegen</li> <li>• Ziel, eine Eco-Drive Schulung zu besuchen</li> <li>• Ziel, bei den nächsten Fahrten auf die Anwendung der Eco-Drive Regeln zu achten</li> </ul>



**Positive Einstellungen zu Eco-Drive fördern.** Einer der für die Handlungsauswahl wichtigste Faktor ist eine positive Bewertung der Handlung, das heisst, ob man eine Handlung als gut, sinnvoll, angenehm etc. empfindet. Diese Bewertung bezeichnen wir als die Einstellung zu einer Handlung. An dieser Stelle erläutern wir, wie eine positive Einstellung zu einer Handlung gefördert werden kann, bevor die Handlung erstmals ausgeführt wird. An einer späteren Stelle, in der Handlungsverstetigungsphase (vgl. Unterkapitel 4.1.4), gehen wir auf Interventionsmassnahmen ein, welche eine positive Bewertung einer Handlung unterstützen, nachdem die Handlung erstmals ausgeführt wurde. Die zur Einstellungsänderung besprochenen Möglichkeiten sind die persuasive Kommunikation (in Form von Argumenten und Hinweisreizen), der Abbau von Vorurteilen und die Schaffung zusätzlicher Anreize zur Handlungsausführung.

Eine häufig untersuchte Möglichkeit, Einstellungen zu verändern, ist die persuasive Kommunikation. Bei der persuasiven Kommunikation stellt ein Sender eine Information idealerweise so dar, dass der Informationsempfänger seine ursprünglichen Bewertungen eines Objekts oder einer Handlung in die gewünschte Richtung verändert. Dies geschieht entweder, indem der Empfänger die Argumente sorgfältig gegeneinander abwägt und diese ihn dann überzeugen, oder indem er seine Bewertung wegen Hinweisreizen in der Kommunikation ändert. Diese beiden Informationsverarbeitungsmöglichkeiten werden im Modell der Elaborationswahrscheinlichkeit (Petty & Cacioppo, 1986) die zentrale und periphere Route der Persuasion genannt.

Ob Informationen eher über die zentrale Route oder die periphere Route verarbeitet werden, hängt von der Motivation und der Verarbeitungsfähigkeit des Empfängers ab. Je grösser die Motivation und die kognitive Kapazität, desto eher werden Informationen über die zentrale Route verarbeitet, also die Inhalte der Kommunikation aufmerksam durchdacht. Obwohl beide Routen zu einer Einstellungsänderung führen können, wird die zentrale Route bevorzugt, da Einstellungsänderungen über diese Route stabiler sind und länger anhalten (Petty & Cacioppo, 1986).

Ist die Motivation und die Verarbeitungsfähigkeit des Empfängers gering, möglicherweise weil ihn das Thema nicht interessiert oder er abgelenkt ist, dann achtet er stärker auf periphere Hinweisreize. Solche Hinweisreize sind Glaubwürdigkeit, Kompetenz, Sympathie oder Bekanntheit des Senders, sowie Länge und Anzahl der Argumente (Petty et al., 2004). Ob der Empfänger seine Einstellung ändert, hängt dann weniger von den Argumenten ab, sondern vielmehr davon, ob er beispielsweise dem Sender der Argumente traut und ob der Sender einen kompetenten Eindruck macht.

Obwohl ein Kommunikator wünscht, dass seine Argumente über die zentrale Route verarbeitet werden, sollte er dennoch gut auf die Gestaltung der Kommunikation achten und überlegen, welche Hinweisreize die Empfänger der Nachricht wohl wahrnehmen. Denn erstens werben zahlreiche Informationen um die Aufmerksamkeit des Empfängers, so dass dieser nicht alle detailliert verarbeiten kann. Informationskampagnen sind daher erfolgreicher, wenn sie von einem mässig interessierten Empfänger ausgehen (Mendelsohn, 1973). Zweitens können Hinweisreize selber als Argument wirken oder auch die Motivation eines Empfängers für die genauere Verarbeitung steigern (Petty & Cacioppo, 1986). Wenn die



Information beispielsweise von einer Person kommt, deren Meinung einem vernünftig erscheint, beurteilt man diese Information auch eher als wichtiger und verarbeitet sie eher zentral.

Im Folgenden besprechen wir, wie die Kommunikation gestaltet werden sollte, um einerseits die Motivation und die Verarbeitungsfähigkeit beim Empfänger zu steigern und andererseits die Kommunikation auch dann überzeugt, wenn sie stärker peripher verarbeitet wird.

Der wichtigste Faktor, welcher über die Motivation des Empfängers bestimmt, scheint die persönliche Relevanz des Themas zu sein (Petty & Cacioppo, 1986). Persönlich relevant ist eine Information, wenn sie einer Person nützlich ist, also zum Beispiel infolge der Information ein der Person wichtiges Ziel erreichen kann. Wie im Abschnitt zu den Zielbezugssystemen im vorherigen Unterkapitel (vgl. Unterkapitel 4.1.1.) erläutert, sollten hier besser normative Ziele und nicht gewinnorientierte Ziele gewählt werden. Bator und Cialdini (2000) empfehlen, die Information persönlich relevanter zu gestalten, indem sie mit gemachtem Wissen und Erfahrungen verbunden wird, und sie lebendig zu gestalten und dadurch wahrscheinlicher die Aufmerksamkeit und die Vorstellungskraft anzuregen. Informationen werden lebendiger, je mehr sie die Emotionen ansprechen, je spezifischer und je sensorisch, räumlich und zeitlich näher sie sind (Nisbett & Ross, 1980). Gemäss Bator und Cialdini (2000) sollte jedoch darauf geachtet werden, dass nur die hauptsächliche Information lebendig gestaltet wird und nicht die nebensächlichen Informationen, um die Aufmerksamkeit nicht auf Nebensächliches zu lenken.

Nebst der persönlichen Relevanz erhöht sich die Motivation des Empfängers auch, wenn sich Personen verantwortlich fühlen, das Thema richtig zu verarbeiten und etwas darüber zu wissen, bzw. die erforderliche Handlung auszuführen (Petty & Cacioppo, 1986).

Die Verarbeitungsfähigkeit kann erhöht werden, indem die Botschaft positiv gestaltet wird und von einer glaubwürdigen Quelle kommt. Dies empfehlen Pratkanis und Greenwald (1993) zusätzlich zur Erhöhung der persönlichen Relevanz, insbesondere falls ein Informationsempfänger stark durch andere Reize abgelenkt wird und seine Aufmerksamkeit nur beschränkt auf den Inhalt richten kann.

Weiter sollte auf die peripheren Hinweisreize geachtet werden. Die Information sollte also von einer kompetenten, sympathischen, bekannten und glaubwürdigen Quelle kommen. Die Glaubwürdigkeit einer Quelle erhöht sich, wenn man ihr keine eigennützigen Interessen am Thema zuschreibt (Bator & Cialdini, 2000) und wenn es für den Empfänger der Information unerwartet ist, dass sich diese Person/Organisation für das Thema ausspricht (Eagly, Wood & Chaiken, 1978). Wenn also beispielsweise ein Automobilverband für einen leisen Fahrstil wirbt, ist dies unerwarteter und erhöht damit die Glaubwürdigkeit der Botschaft, als wenn dies eine Lärmfachstelle tut. Weitere Vorschläge für geeignete Informationsquellen werden auch im Unterkapitel 4.2.3 zu den Multiplikatoren und den Interventionspartnern aufgeführt.

Umsetzungsideen für die Gestaltung von Informationen listet Tabelle 4.2. auf. Ausser der Lärmverminderung können auch weitere Argumente für Eco-Drive aufgeführt werden, welche dem Empfänger der Information sogar wichtiger sein könnten als die Lärmreduktion. Dies können für Eco-Drive zum Beispiel ein reduzierter Treibstoffverbrauch und damit geringerer CO<sub>2</sub>- Ausstoss und geringere

Fahrkosten, höhere Sicherheit auf der Strasse, geringerer Fahrzeugverschleiss und höherer Fahrkomfort sein. Es sollten Argumente gewählt werden, welche dem Empfänger der Information am wichtigsten sind, und die Auswirkungen der Vorteile von Eco-Drive, also beispielsweise die eingesparten Kosten, sollten möglichst einfach vorstellbar kommuniziert werden. Hierfür kann beispielsweise aufgeführt werden, was mit dem eingesparten Geld gekauft werden könnte. Um positive Emotionen zu erzeugen, schlugen unsere Workshopteilnehmenden vor, einen Eco-Drive Song anzufertigen, attraktive Bilder zu verwenden, lustige Slogans zu kommunizieren und Identifikationsfiguren mit Eco-Drive in Verbindung zu bringen, welche sich für Eco-Drive stark machen. Die Attraktivität einer Eco-Drive Schulung kann durch die Kombination mit einem Schleuderkurs gesteigert werden, welcher einen zusätzlichen Spassfaktor mit sich bringt, und mit Aussagen von Schulungsabsolventen, welche vom Nutzen der Schulungen überzeugt sind.

Neben der persuasiven Kommunikation kann die Einstellung zu einer Handlung auch verändert werden, indem zusätzliche Anreize hierfür in Aussicht gestellt werden. Beispiele hierfür gibt die Tabelle 4.2. Bei der Wahl der Anreize sollte beachtet werden, dass man damit ein gewünschtes Zielbezugssystem aktiviert. Deshalb sollten nichtmonetäre Anreize bevorzugt werden. Eine ausführlichere Diskussion zur Gestaltung von Anreizen und Belohnungen folgt im Unterkapitel zur Handlungsverstetigungsphase (vgl. Kapitel 4.1.4).

Eine weitere Möglichkeit, Einstellungen zu ändern, ist der Abbau von Vorurteilen. Dazu helfen beispielsweise Möglichkeiten, eine neue Handlung auszuprobieren. Getestet wurde dies beispielsweise in einer Studie von Fuji und Kitamura (2003), in welcher gratis Bustickets verteilt wurden. Die Einstellung zu Bussen verbesserte sich nach dem Gebrauch dieser Tickets. Auch bei Eco-Drive scheinen gemäss unseren Workshopteilnehmenden Vorurteile die Einstellung zu Eco-Drive zu belasten. Folgende Vorurteile wurden genannt:

- Eine tiefe Drehzahl (Eco-Drive) schadet dem Auto.
- Wenn man die Eco-Drive Regeln befolgt, fährt man langsamer.
- Eco-Drive bedeutet zusätzliche Einschränkungen.
- Eco-Drive ist etwas für besonders umweltbewusste Fahrzeuglenkende.
- Eco-Drive bedeutet wenig Gas geben.

Diese Vorurteile können vor der eigentlichen Handlungsausübung mit Testmöglichkeiten abgebaut werden. Sie können jedoch auch mit gezielter Information und den Vorurteilen widersprechender Vorbilder geschwächt werden. Beispielsweise könnte der Fahrstil einer geeigneten Ikone (z.B. James Bond) aus einer Filmreihe in alten und neuen Filmen verglichen werden. Mit zwei Filmausschnitten könnte dann gezeigt werden, dass diese Ikone heute gemäss Eco-Drive fährt und das Missachten der Eco-Drive Regeln einem veralteten Fahrstil entspricht. Nach der Handlungsausübung ist der Abbau von Vorurteilen nochmals sehr zentral. Deshalb wird dieser Punkt im Unterkapitel zur Handlungsverstetigung (4.1.4) nochmals aufgenommen.

**Die persönliche Norm zu Eco-Drive stärken und aktivieren.** Nicht nur das Ziel, weniger Lärm zu verursachen, sondern auch die Absicht, Eco-Drive anzuwenden, wird eher gebildet, wenn sich Personen persönlich zu dieser Handlung verpflichtet fühlen. Möglichkeiten, diese Norm zu stärken, sind Empathie

mit geschädigten Personen und geschädigten Tieren hervorzurufen, Personen aufzufordern, sich öffentlich zu einer Handlung zu verpflichten, und Eco-Drive mit wichtigen Werten und Charaktereigenschaften der Personen in Verbindung zu bringen.

Die Möglichkeit, Empathie hervorzurufen, wurde bereits im Unterkapitel zur Zielabwägungsphase 4.1.1 besprochen. Die Ausgestaltung dieser Massnahme in Bezug auf Eco-Drive ist vergleichbar mit der Ausgestaltung in Bezug auf Lärm. Deshalb wird auf diese Massnahme hier nicht weiter eingegangen. Die Möglichkeit, Personen zu einer Selbstverpflichtung aufzufordern, wird ausführlicher im Kapitel zur Handlungsplanung und –umsetzung besprochen.

An dieser Stelle möchten wir Beispiele für die letzte Möglichkeit geben, also Eco-Drive unterstützende Werte aktivieren und Eco-Drive mit einer wichtigen Charaktereigenschaft in Verbindung zu bringen („Labeling“ genannt). Dazu wird ähnlich wie beim „positive Cueing“ (vgl. Tabelle 4.1) ein Aspekt der Handlung hervorgehoben, um einen Aspekt des Selbstkonzepts einer Person zu aktivieren. Beim „positive Cueing“ wird eine alltäglich ausgeführte Handlung als z.B. lärmvermindernd dargestellt. Ähnlich funktioniert das hier besprochene „Labeling“, bei welchem als Motiv für die Handlungsausführung eine Charaktereigenschaft angeführt wird. Man kommuniziert also einer Person, dass Eco-Drive eine wichtige Handlung für Personen ist, welche genau so sicherheitsliebend, kostenbewusst, modern und/oder umweltfreundlich sind wie sie selbst. Labeling unterstützt, dass eine Handlung aufgrund einer intrinsischen Motivation und nicht nur aufgrund eines äusseren Anreizes ausgeführt wird (Cialdini, Eisenberg, Green, Rhoads & Bator, 1998). Eco-Drive kann aber auch mit Werten in Verbindung gebracht werden, welche eine Person teilt. Beispiele für Eco-Drive förderliche Werte sind die Umwelt zu schützen, materiellen Besitz zu pflegen oder anderen Personen nicht zu schaden. Die Anwendung dieser Massnahme erschwert, dass die angesprochenen Charaktereigenschaften und Werte auch auf die angesprochene Person zutreffen sollten.

**Sichtbarmachen sozialer Normen zu Eco-Drive.** Nebst dem persönlichen Verpflichtungsgefühl beeinflussen uns auch die Handlungen und Meinungen von wichtigen Personen aus unserem Umfeld, also die sogenannte wahrgenommene soziale Norm. Normen zum Fahrstil, wie beispielsweise die Fahrgeschwindigkeit, können bei anderen Verkehrsteilnehmern auf der Strasse beobachtet werden oder auch als Mitfahrer beispielsweise bei einem Familienmitglied oder beim Arbeitskollegen. Wie bereits im Kapitel zur Zielabwägungsphase erläutert, sind Normen einflussreicher, je dichter an der Handlungsausführung sie aktiviert werden und je stärker wir uns mit den Personen identifizieren, von denen die Norm ausgeht. Um eine Norm zum Fahrverhalten möglichst zeitlich und örtlich nah zu aktivieren, eignen sich das Fahrzeuginnere, andere Verkehrsteilnehmende, Mitfahrende oder Hinweise am Strassenrand. Möglichkeiten hierzu sind Sticker im oder am Fahrzeug, Radiobeiträge während der Fahrt oder Plakate am Strassenrand. Wichtige Personen könnten Familienmitglieder, Arbeitskollegen oder Freunde sein. Der Inhalt einer normaktivierenden Massnahme kann die Anwendung von Eco-Drive, das Erlernen von Eco-Drive oder Aussagen wichtiger Personen sein, dass sie Eco-Drive wichtig finden bzw. eine Eco-Drive Schulung toll finden. Auch Normen, welche Eco-Drive thematisch nahe stehen, können die Norm für Eco-Drive stärken. Dies sind beispielsweise Normen zu sicherem Fahrverhalten, wie dem

Anlegen eines Sicherheitsgurts oder Normen zum Umweltschutz, wie dem möglichst sparsamen Gebrauch eines Privatautos.

Eine weitere Interventionsmöglichkeit, welche mittels wahrgenommener sozialer Normen wirkt, ist die Bildung von Gruppen, deren Mitglieder gemeinsam versuchen, ihr Handeln zu ändern und sich während diesem Prozess miteinander austauschen und unterstützen. Im Umweltbereich konnten mit dieser Massnahme langanhaltende Handlungsänderungen bewirkt werden (Staats, Harland & Wilke, 2004). Für Eco-Drive ist denkbar, dass Eco-Drive in einer bestehenden Arbeitseinheit (z.B. einer Abteilung) gemeinsam erlernt wird und sich die Mitarbeitenden dieser Einheit zu ihren Erfahrungen austauschen. Zudem können auch andere Interventionsmassnahmen, wie die Zielsetzung in einer Gruppe oder ein Wettbewerb als soziale Norm wirken.

Im Bereich des Fahrstils wurden soziale Normen bereits erfolgreich zur Reduktion von Geschwindigkeitsüberschreitungen angewandt. Diese konnten signifikant reduziert werden, wenn am Strassenrand eine Anzeige die Prozentzahl an Personen aufführte, welche sich an dieser Stelle an die Geschwindigkeitslimite hielten (Ragnarsson & Björgvinsson, 1991). In einer anderen Studie zeigte sich, dass die deskriptive soziale Norm (also die Prozentangabe der normkonform handelnden Personen) besonders wirksam war, wenn diese möglichst hoch war. Die Angabe konnten die Autoren der Studie einfach erhöhen, indem sie ein milderes Kriterium für Geschwindigkeitsüberschreitungen anwandten (Van Houten & Nau, 1983). Als Geschwindigkeitsüberschreitung zählte also beispielsweise erst, wer 15 km/h schneller als die Geschwindigkeitslimite fuhr und nicht schon bei 5 km/h Überschreitung.

**Den wahrgenommenen Handlungsspielraum erweitern.** Um Eco-Drive erlernen zu wollen, hilft die persönliche Überzeugung, die nötigen Fähigkeiten und Ressourcen zu besitzen, um Eco-Drive erlernen zu können. Diesen sogenannten wahrgenommenen Handlungsspielraum können wir erweitern, indem wir das Erlernen vereinfachen. Dazu können wir das nötige Wissen und die nötigen Fähigkeiten möglichst lernfreundlich aufbereiten und vermitteln, den Zugang zu Informationsquellen und Lernmöglichkeiten erleichtern, erste Erfolgserlebnisse schaffen, Beispiele von erfolgreich Lernenden darstellen und zum gemeinsamen Lernen in einer Gruppe z.B. einer Arbeitseinheit auffordern. Im folgenden Abschnitt schauen wir uns Gestaltungshinweise und Umsetzungsideen für alle diese Massnahmen an (ausser für die lernfreundliche Aufbereitung und Vermittlung von Eco-Drive). Letzteres behandeln wir erst im folgenden Unterkapitel 4.1.3. im Abschnitt zum Erlernen der korrekten Anwendung.

Um den Zugang zu Eco-Drive und zu Lernmöglichkeiten zu erleichtern, haben unsere Workshopteilnehmenden vorgeschlagen, die Quality Alliance Eco-Drive bekannter zu machen und den Zugang zu Eco-Drive Schulungen zu erleichtern, indem beispielsweise der Arbeitgeber Organisation und Finanzierung von Kursen übernimmt oder die Autoversicherung einen Versicherungsvorteil für die absolvierte Kursteilnahme gewährt.

Eine weitere Massnahme, um den wahrgenommenen Handlungsspielraum zu vergrössern ist, erste Erfolgserlebnisse zu schaffen. Solche Erfolgserlebnisse kann beispielsweise ein Fahrsimulator bieten,

welcher an einem vielfrequentierte Ort aufgestellt wird (z.B. auf einer Messe). Eine andere Möglichkeit könnte darin bestehen, Ausleihmöglichkeiten für Eco-Drive Feedbackgeräte im Fahrzeug anzubieten.

Zudem kann der wahrgenommene Handlungsspielraum vergrössert werden, wenn andere Personen beobachtet werden, welche Eco-Drive erlernen und dafür belohnt werden. Diese Möglichkeit ist unter dem Begriff Modelllernen bekannt. Das Lernen am Modell ist am erfolgreichsten, wenn die lernende Person sich mit der Modellperson identifiziert, die Modellperson nachahmbare Fähigkeiten vorführt, die Modellperson zeigt, wie sie Schwierigkeiten überwindet und nicht alles zu Beginn bereits vollständig richtig macht und wenn die Modellperson für die Handlungsausführung belohnt wird (Bandura, 1997). Damit kann gezeigt werden, dass Eco-Drive lernbar ist und dass Eco-Drive einen Nutzen mit sich bringt. Modell-Lernen zu Eco-Drive könnte zum Beispiel im Rahmen von kurzen Lernvideos verwendet werden.

Eine letzte Möglichkeit, den wahrgenommenen Handlungsspielraum zu vergrössern, ist, wenn Eco-Drive in einer Gruppe erlernt wird und sich die Gruppenmitglieder gemeinsam unterstützen. Dies kann beispielsweise wiederum in der bereits bestehenden Arbeitseinheit geschehen oder während eines Kurses, indem mehrere Personen im Fahrzeug mitfahren, während der Fahrzeuglenkende die Eco-Drive Regeln erlernt und anwendet.

**Die Absicht zur Eco-Drive-Anwendung fördern.** Ebenso wie das Ziel, weniger Lärm zu verursachen, kann auch die Absicht, Eco-Drive anzuwenden, gefördert werden, indem Personen aufgefordert werden, sich selber ein Ziel zu setzen. Dieses Ziel sollte wiederum spezifisch formuliert, überprüfbar, herausfordernd aber doch realistisch sein. Angewandt auf Eco-Drive können Personen beispielsweise festlegen, wie viel Treibstoff oder Fahrzeugkosten sie einsparen möchten. Falls die Möglichkeit besteht, genauere Daten zum Fahrstil aufzuzeichnen und einzusehen, können auch Ziele bezüglich der Anzahl Drehzahlüberschreitungen, Minuten im Stillstand oder Länge der Beschleunigungsphase festgelegt werden. Weitere, die Handlungsabsicht förderliche Beispiele für Ziele, sind der Besuch einer Eco-Drive Schulung oder die Anwendung bestimmter Eco-Drive Regeln bei den nächsten Autofahrten. Auch hier eignet sich eine Kombination der Zielsetzung mit anderen Massnahmen, wie beispielsweise einer Selbstverpflichtung, einer Zielsetzung in einer Gruppe oder einer Bereitstellung von Feedback über die Zielerreichung.

### 4.1.3 Handlungsplanungs- und Handlungsumsetzungsphase

Personen mit der Absicht, Eco-Drive anzuwenden, treten in die Handlungsplanungs- und Handlungsumsetzungsphase ein. Interventionsmassnahmen können in dieser Phase folgende Faktoren adressieren: Erlernen der korrekten Anwendung, wahrgenommene Bewältigungsmöglichkeiten von Umsetzungsschwierigkeiten, aktive Handlungsplanung (Implementierungsintention), Selbstverpflichtungen und Handlungskontrolle. Mögliche Interventionsmassnahmen werden in diesem Unterkapitel skizziert und sind auch in der Tabelle 4.3 zur Übersicht aufgeführt.

**Tabelle 4.3: Übersicht über Faktoren, Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen der Handlungsplanungs- und HandlungsUmsetzungsphase**

<b>Erlernen der korrekten Anwendung</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>Eingängige Slogans und Metaphern zu Eco-Drive verwenden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eco-Drive ist wie Velofahren</li> <li>„Profis schalten früher hoch - im Kopf und im Getriebe“</li> <li>„Hohe Drehzahl macht den Motor kaputt“</li> <li>Richtig anfahren: Zag, Zag, Zag, max. 1 Wagenlänge</li> <li>Vollgas fahren – Treibstoff sparen</li> </ul>
<b>Korrekte Anwendung im Fahrzeug mit direkter, praktischer Umsetzungsmöglichkeit vermitteln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integration in die obligatorische Fahrausbildung</li> <li>Eco-Drive Kurs / Coaching</li> <li>Fahrssimulator</li> <li>Feedback während oder unmittelbar nach der Fahrt, z.B. Akustische Verstärkung der erzeugten Lärmemission im Autoinnern, Rückmeldung zum Fahrstil im Armaturenbrett, Rückmeldung zur optimalen Geschwindigkeit, um flüssig durch einen stärker befahrenen Strassenabschnitt zu fahren</li> <li>Standardisierte Eco-Drive Trainingsrouten (vergleichbar mit Suva-App ‚Slope Track‘)</li> <li>In der Verkehrssituation auf eine Eco-Drive Regel aufmerksam machen, z.B. Motor abstellen an der Bahnschranke, bergauf das Fusspedal durchdrücken, Reifendruck kontrollieren an der Tankstelle</li> </ul>
<b>Korrekte Anwendung ausserhalb des Fahrzeugs ohne direkte, praktische Umsetzungsmöglichkeit vermitteln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback nach der Fahrt bspw. über Mail, Website, Handy, Eco-Drive App</li> <li>Film von Modellperson, welche Eco-Drive Regeln lernt</li> <li>Hörbeispiel der richtigen Anwendung z.B. des Schaltvorgangs</li> <li>Webbasiertes Selbststudium</li> <li>Schriftliche Kommunikation der Regeln</li> </ul>
<b>Wahrgenommene Bewältigungsmöglichkeiten von Umsetzungsschwierigkeiten</b> (z.B.: negative Reaktionen anderer Verkehrsteilnehmenden, hoher Zeitdruck, hohe Verkehrsintensität)	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>Planung von Bewältigungsstrategien für interne und externe Erschwernisse fördern (Coping Planning)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Austausch von Bewältigungsstrategien unter den Kursteilnehmenden</li> <li>Selber Erinnerungshilfe gestalten</li> <li>Vom Eco-Drive Lernenden häufig befahrene, verkehrsarme Strecke auswählen, um Eco-Drive regelmässig zu praktizieren</li> </ul>
<b>Aktive Handlungsplanung (Fassen einer Implementierungsintention)</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>Die Planung wann, wo, wie Eco-Drive umgesetzt werden soll fördern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach einem Eco-Drive Kurs festlegen lassen, wann, wo und wie Eco-Drive das erste Mal ausgeführt/erlernt werden soll</li> <li>FahrerschülerIn vor der Fahrt bitten, sich die Anwendung einer Eco-Drive Regel in einer bestimmten Situation vorzunehmen.</li> </ul>
<b>Selbstverpflichtung</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>Um eine Selbstverpflichtung Eco-Drive anzuwenden bitten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eco-Drive Aufkleber auf dem Fahrzeug anbringen</li> <li>Beitritt in eine Onlinegruppe (z.B. Facebook)</li> <li>Personen im Umfeld von Vorhaben erzählen lassen</li> <li>Treibstoffreduktionsziel öffentlich bekannt machen lassen (z.B. Anzeige in Firmenzeitung, Website, Intranet, Plakat)</li> </ul>
<b>Handlungskontrolle (Intentionsbewusstsein, Selbstbeobachtung, regulative Anstrengungen)</b>	
<b>INTERVENTIONSMASSNAHME</b>	<b>UMSETZUNGSIDEEN</b>
<b>An die Absicht Eco-Drive anzuwenden erinnern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erinnerungshilfe im Fahrzeuginnern, z.B. Signet oder Eco-Drive Song im Radio, Steuerradsperre, Duftbäumchen mit Eco-Drive Logo, Sticker im Auto, Anhänger am Rückspiegel, Hinweis auf dem Kindersitz, Schlüsselanhänger, Hinweis auf Autogurte</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erinnerungshilfe in der unmittelbaren Umgebung des Fahrzeugs, z.B. auf der Parkuhr, der Parkhausquittung, der Parkhausschranke, bei der Garagenausfahrt, am Verkehrsschild</li> </ul>
<b>An spezifische Eco-Drive Regeln erinnern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sticker neben Drehzahlanzeige, welcher optimalen Bereich kennzeichnet</li> <li>Akustisches Signal bei Missachtung einer Eco-Drive Regel</li> <li>Meldung beim Starten des Navigationsgeräts</li> <li>Hinweis an Ampel, z.B. „Motor abschalten“</li> <li>Regelmässiges Feedback zu Eco-Drive (siehe oben)</li> <li>Regelmässige Information zu Eco-Drive Regeln</li> </ul>
<b>Zur Selbstüberwachung der Anwendung von Eco-Drive anregen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrtenprotokoll führen mit dem Treibstoffverbrauch</li> <li>Smartphone Eco-Drive Applikation, mit welcher die Daten selbst erfasst werden müssen</li> <li>App für Teststrecken vergleichbar mit Suva-App ‚Slope Track‘</li> <li>Wohlbefinden/Stressniveau nach Fahrt bewerten lassen</li> </ul>
<b>Rückmeldung zur Anwendung von Eco-Drive</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei Erlernen der korrekten Anwendung in Tabelle 4.3 (Handlungsplanung- und Handlungsumsetzungsphase) aufgeführt.</i>

**Erlernen der korrekten Anwendung von Eco-Drive.** Eine unverzichtbare Voraussetzung, um Eco-Drive anwenden zu können, ist das korrekte Erlernen von Eco-Drive. Hierzu wurden daher auch zahlreiche Vorschläge gesammelt, welche die Tabelle 4.3, unterteilt in verhaltensnahe und verhaltensferne Möglichkeiten, aufführt. Verhaltensnahe Lernmöglichkeiten finden direkt im Fahrzeug statt und können unmittelbar während der Fahrt eingesetzt werden. Verhaltensferne Lernmöglichkeiten finden ausserhalb des Fahrzeugs statt und können meist erst mit einer zeitlichen Verzögerung umgesetzt werden. Um den Lernprozess zu vereinfachen, sollte das neue Wissen häppchenweise vermittelt, zuerst einfache, dann schwierige Aufgaben angegangen, relevante Fähigkeiten wiederholt geübt und das Gelernte in verschiedenen Situationen angewandt werden (Michie et al., 2008).

Unsere Workshopteilnehmenden empfahlen, zur Vermittlung von Eco-Drive den aktuellen Wissensstand abzuklären, die neuen Inhalte mit einer praktischen Anwendung zu lehren und das Erlernen von Eco-Drive als kontinuierlichen Lernprozess darzustellen, welcher nie abgeschlossen ist (d.h. jede/r AutolenkerIn kann sich immer noch verbessern). Als Königsweg für die Wissensvermittlung nannten sie die Integration von Eco-Drive in die obligatorische Fahrausbildung (inklusive Prüfungskriterium bei der Fahrprüfung) und die praktische Schulung von AltlenkerInnen in Eco-Drive Kursen, da hier Aha-Erlebnisse erzeugt werden können.

Neue Informationen auf das bisherige Wissen anzupassen, wird auch in der Literatur zu Interventionsmassnahmen empfohlen. Denn auf den aktuellen Wissensstand angepasste Information wird eher gelesen, besser erinnert und als relevanter eingestuft (Brug, Campell & van Assema, 1999). Zu Eco-Drive sollte hierzu abgeklärt werden, was die Eco-Drive Lernenden bereits über einen leisen und treibstoffsparenden Fahrstil wissen und welches veraltete Wissen noch vorhanden ist. Gemäss den Workshopteilnehmenden ist den meisten Verkehrsteilnehmenden besser bekannt, dass Eco-Drive bedeutet, vorausschauend zu fahren, das Fahrzeug ausrollen zu lassen, kein unnötiges Gepäck mitzunehmen, beim Einspuren so einzuspuren, dass die nachfolgende Fahrzeuge überholen können und



im Reissverschlussprinzip einzufädeln. Hingegen sei den meisten Verkehrsteilnehmenden noch zu wenig bekannt, dass sie bei einem Benzinfahrzeug spätestens bei 2000 Umdrehungen pro Minute und bei einem Dieselfahrzeug bei 1200- 1500 Umdrehungen pro Minute in den nächstgrösseren Gang schalten sollten, dass im richtigen Moment (z.B. Bergauf) mit vollem Druck auf das Gaspedal mehr Treibstoff gespart werden kann als mit zaghafterem Druck und dass der Reifendruck monatlich kontrolliert werden sollte.

Eine Möglichkeit, Wissen einfach aufzubereiten, welche auch die Erinnerung an das Gelernte erleichtert, sind kurze Slogans und Metaphern. Ideen hierzu sind in Tabelle 4.3 aufgeführt. Ein Beispiel für eine solche Metapher ist, dass man die Eco-Drive Regeln automatisch befolgt, wenn man mit dem Auto so fährt, wie man mit einem Fahrrad fahren würde. Denn mit einem Fahrrad fällt es uns durch die unmittelbare Rückmeldung leicht, energiesparend zu fahren.

Bei allen Lernmöglichkeiten ist eine gute Rückmeldung zur Handlungsausführung entscheidend für den Lernerfolg. Diese Rückmeldung sollte so gestaltet sein, dass der Lernende erkennt, wie gut er die Handlung bereits ausführt und wo er sich noch verbessern könnte (Kluger & DeNisi, 1996). Dazu muss Feedback möglichst häufig, spezifisch und unmittelbar nach der Handlungsausführung gegeben werden (Abrahamse, Steg, Vlek & Rothengatter, 2005; Fischer, 2008). Aus dem Feedback muss ein Rückschluss auf die Handlung möglich sein, damit diese verändert werden kann. Es ist also beispielsweise besser, eine Rückmeldung über das Schaltverhalten während der Fahrt zu geben, als in Form einer Angabe über die verbrauchte Treibstoffmenge. Diese Informationen können besonders verständlich mit graphischen Darstellungen und Erklärungen kombiniert dargestellt werden (Fischer, 2008). Damit die neue Handlung automatisiert werden kann und zur Routine wird, sollte die Rückmeldung über eine genug lange Zeitspanne gegeben werden (Fischer, 2008).

Um Rückmeldungen zum Fahrstil einordnen zu können, sollten Vergleichswerte mit angegeben werden. Hier gibt es die Möglichkeiten, die aktuelle Handlung mit einer früheren Periode, einer Vergleichsgruppe oder einem Normwert zu vergleichen. Diese Vergleiche ermöglichen, den Lernerfolg zu beobachten. Die Annäherung an eine Zielgrösse wirkt motivierend, weshalb sich Feedback auch sehr gut als Kombination mit Zielsetzungen einsetzen lässt. Besonders der Vergleich mit einer Vergleichsgruppe sollte jedoch vorsichtig angewandt werden, da dieser wie eine wahrgenommene soziale Norm wirkt. Dies kann dazu führen, dass sich Personen mit überdurchschnittlicher Leistung verschlechtern, weil sie sich am schlechteren Verhaltensdurchschnitt (der Norm) orientieren und sich diesem angleichen. Dieser Effekt kann ausgeglichen werden, indem zusätzlich zum Verhaltensdurchschnitt kommuniziert wird, dass ein Verhalten über dem Durchschnitt von für die Person wichtigen Personen positiv beurteilt wird. In Studien zu Energieverbrauch hat sich gezeigt, dass bereits ein Smiley neben dem besseren Wert eine Angleichung zum Mittelwert verhindern kann (Schultz et al., 2007).

Im Folgenden gehen wir zuerst genauer auf Lernmöglichkeiten in der obligatorischen Fahrausbildung, danach auf solche in fakultativen Eco-Drive Kursen und schliesslich auf Lernmöglichkeiten mit Feedbackgerät ein:

Unsere Workshopteilnehmenden betonten, eine Schulung durch einen Experten, z.B. in der obligatorischen Fahrausbildung oder einem Eco-Drive Kurs, sei die wirksamste Lernmethode, deren Umsetzung sei teilweise jedoch erschwert. Denn in der Ausbildung der Neulenkenden würde Eco-Drive nicht von allen FahrlehrerInnen als wichtig beurteilt und daher nicht allen FahrschülerInnen gelehrt. Dies sei dadurch bedingt, dass Eco-Drive teils als zusätzliche Fähigkeit betrachtet werde, welche bei ausreichender Zeit noch erlernt werden könne. Diese Haltung werde durch die Tatsache unterstützt, dass Eco-Drive nicht ein obligatorisches Kriterium an der Fahrprüfung sei. Es gäbe zwar einen Abzug für das Missachten von Eco-Drive Regeln, man falle deswegen jedoch nicht durch die Prüfung. Um diese Situation zu verbessern, sollte einerseits Überzeugungsarbeit im Fahrlehrerverband geleistet werden und andererseits Eco-Drive als zwingend zu erfüllendes Kriterium in die Fahrprüfung aufgenommen werden. Momentan gäbe es zwar eine obligatorische Eco-Drive Weiterbildung innerhalb der ersten drei Jahre nach der Fahrprüfung, der Lernerfolg werde jedoch nicht überprüft, wodurch der Lernerfolg klein sei.

AltlenkerInnen könnten in Eco-Drive Kursen zwar erfolgreich geschult werden, würden jedoch häufig von den finanziellen und zeitlichen Erfordernissen eines Kursbesuchs abgeschreckt. Für einen Kursbesuch reiche die Motivation der Altlenker gemäss den Workshopteilnehmenden meist nicht aus. Es bräuchte hier also zuerst eine stärkere Absicht der AltlenkerInnen, Eco-Drive auch wirklich und korrekt anzuwenden. Massnahmen, um die Motivation zu steigern und die Hemmnisse für eine Kursteilnahme abzubauen, finden sich in den Abschnitten zur Einstellung, persönlichen Norm und dem wahrgenommenen Handlungsspielraum im Unterkapitel 4.1.2.

Auch in wissenschaftlichen Untersuchungen erzielten angewandte Eco-Drive-Schulungen kurz- und langfristige Lerneffekte (Af Wählberg, 2007; Beusen et al., 2009; Bundesamt für Energie (BFE), 2000; Zarkadoulou, Zoidis & Tritopoulou, 2007). So berichtet z.B. Af Wählberg (2002) eine durchschnittliche Treibstoffeinsparung von 15% unmittelbar nach dem Training. Die Studien berichten zwar ein vielversprechendes Einsparpotential für Eco-Drive Schulungen, zeigen jedoch auch auf, dass nach der Schulung der Lerneffekt verbleicht (Af Wählberg, 2007; Beusen et al., 2009).

Wie sich Eco-Drive Schulungen auf den verursachten Lärm auswirken, wurde gemäss unserem Wissen bisher in keiner Studie untersucht. Die meisten Studien geben auch keine konkreten Empfehlungen für die optimale Gestaltung von Eco-Drive Schulungen ab. Nur eine Studie hat den Lerneffekt zwischen praktischem Eco-Drive Training und einfachen, schriftlichen Anweisungen verglichen (Andrieu & Saint Pierre, 2012): Im Vergleich mit einer Kontrollgruppe sparten beide Gruppen jedoch vergleichbar viel Treibstoff ein (11.3% mit Training bzw. 12.5% mit Anweisungen). Viele der berichteten Studien zu Eco-Drive Schulungen basieren zudem auf kleinen Stichproben und Daten für wenige Fahrten, so dass deren Ergebnisse vorsichtig interpretiert werden sollten.

Nebst der Schulung durch Experten kann auch technisch erzeugtes Feedback den Lernprozess unterstützen. Dieses Feedback kann dem Autolenkenden während der Fahrt beispielsweise über ein darauf spezialisiertes Gerät, ein Navigationsgerät oder eine Anzeige auf dem Armaturenbrett vermittelt werden. Nach der Fahrt kann Feedback beispielsweise per Kurznachrichte aufs Mobiltelefon oder per

Webportal rückgemeldet werden. In zwei Feldstudien erzielten die Teilnehmenden dank Rückmeldungen zu ihrem momentanen Fahrstil eine Treibstoffeinsparung von 1-6% (Boriboonsomsin, Barth & Vu, 2011) bzw. 2% (Af Wählberg, 2007). In Studien mit Feedback im Fahrsimulator lagen die möglichen Treibstoffeinsparungen deutlich höher, nämlich bei 16% (Van der Voort, Dougherty & Maarseveen, 2001).

Unmittelbare Rückmeldungen während der Fahrt haben den Vorteil, dass zusätzliche Informationen zur Verkehrssituation integriert werden können, wodurch die Fahrt auch durch die beste Routenwahl oder eine optimale Geschwindigkeit treibstoffsparend gestaltet werden kann. Dieses sogenannte Real-time Feedback erzielte zwischen 8.2% Treibstoffeinsparungen in einer Feldstudie (Ericsson, Larsson & Brundell-Freij, 2006) und 10- 20% Treibstoffeinsparungen im Simulator (Barth & Boriboonsomsin, 2009; Barth, Mandava, Boriboonsomsin & Xia, 2011).

Feedback nach der Fahrt erlaubt ausführlichere Informationen, Vergleiche mit früheren Fahrten und anderen Personen oder auch interaktive Elemente wie Zielsetzungen, zugeschnittene Verbesserungsvorschläge oder Austausch mit anderen Feedbacknutzern. Vorschläge für die Gestaltung des Feedbacks via Website geben die Studien von Satou, Shitamatsu, Sugimoto und Kamata (2010) und Ando, Nishihori und Ochi (2010). In beiden Studien konnten Treibstoffeinsparungen beobachtet werden. Auch nur das Feedback per Smartphoneapplikation erzielte in einer Studie von Tulusam, Staahe und Fleisch (2012) 3.23% Treibstoffeinsparungen. Eine Kombination von Feedback mit Informationen, welche die veralteten Vorstellungen zu einem optimalen Fahrstil ansprach und der Festlegung eines Treibstoffreduktionsziels für die ganze Organisation reduzierte den Treibstoffverbrauch um 7% (Siero, Boon, Kok & Siero, 1989).

Nebst der Unterstützung während dem Lernprozess dient Feedback auch als Erinnerungshilfe, als Informationsquelle über die Diskrepanz zwischen tatsächlicher Handlung und dem angestrebten Ziel und als Infoquelle über die Konsequenzen (d.h. positiven Auswirkungen) der Handlung. Deshalb wird Feedback als Interventionsmassnahme in den Abschnitten zur Handlungskontrolle in diesem Unterkapitel und zur Handlungsevaluation im nächsten Unterkapitel nochmals aufgegriffen.

Zusätzlich zur Schulung und verschiedenen Feedbackmöglichkeiten nannten unsere Workshopteilnehmenden noch weitere Möglichkeiten, um die Fähigkeiten für Eco-Drive zu verbessern. Auf einige dieser in Tabelle 4.3 genannten Ideen gehen wir hier kurz ein: Eine Idee ist, standardisierte Eco-Drive Trainingsrouten einzurichten, zu welchen Beschreibungen existieren, wie die Strecke optimal gefahren werden sollte. Die Fahrt kann dann mit Hilfe der Beschreibung abgefahren und mit einem GPS-Gerät aufgezeichnet werden, um den Fahrstil nach der Fahrt mit anderen Personen zu vergleichen. So können beispielsweise schwierige Situationen geübt werden, wie z.B. das optimale Fahren bergaufwärts. Weniger aufwändig ist die Idee, in bestimmten Verkehrssituationen auf die optimale Fahrhandlung hinzuweisen, bspw. den Motor abstellen vor dem Lichtsignal oder bergaufwärts das Gaspedal ganz durchdrücken. Eine Idee, welche auch dem Hörsinn nützt, ist das Vorspielen von Hörbeispielen der richtigen Eco-Drive Anwendung. Die Workshopteilnehmenden meinten hierzu, dass es vielen Personen

schwer falle, Eco-Drive anzuwenden, da es für sie falsch töne. Mit Hörbeispielen der richtigen Anwendung (z.B. des Schaltvorgangs) könnte das neue Geräuschmuster einfacher erlernt werden.

**Bewältigungsmöglichkeiten für Umsetzungsschwierigkeiten aufzeigen.** Nachdem Eco-Drive korrekt gelernt wurde, können auftretende Schwierigkeiten dessen weitere Anwendung gefährden. Beispiele für solche Schwierigkeiten sind Ablenkung in verkehrsintensiven Situationen, hoher Zeitdruck, Vergessen und negative Reaktionen (z.B. Hupen) anderer VerkehrsteilnehmerInnen. Vor allem hoher Zeitdruck kann die Absicht, Eco-Drive zu fahren, so stark in den Hintergrund rücken, dass die Treibstoffeinsparungen deutlich abnehmen (Dogan, Steg & Delhomme, 2011). Umsetzungsschwierigkeiten kann begegnet werden, indem sie vor der Verhaltensausführung vorhergesehen werden, eine genaue Vorstellung von ihnen besteht und Strategien für den Umgang mit ihnen entwickelt werden (Schwarzer, 2008). Dazu können beispielsweise Eco-Drive Kursteilnehmende aufgefordert werden, sich direkt nach dem Kurs Bewältigungsstrategien zu überlegen oder Kursteilnehmende können sich nach dem Kurs gegenseitig austauschen, wie sie möglichen Schwierigkeiten begegnen werden. Solche Strategien können beispielsweise eine selbst gestaltete Erinnerungshilfe sein oder der Vorsatz, Eco-Drive auf einer wenig verkehrsintensiven Strecke zu üben.

**Eine aktive Handlungsplanung vornehmen.** Eine andere Hilfe, um sich besser an die Absicht zu Eco-Drive zu erinnern, ist die Bildung einer Implementierungsintention. Bei der Bildung einer Implementierungsintention wird geplant, bei welcher Gelegenheit, an welchem Ort und auf welche Weise eine Handlung ausgeführt werden soll. Da dies die Handlungsausführung spezifisch festlegt, wird das mentale Abbild einer geeigneten Situation stärker aktiviert und daher die tatsächliche Situation einfacher als die geeignete Situation erkannt. Zudem kann die Handlung einfacher initiiert werden, da Hinweise in der Situation diese automatisch auslösen können. Um diese Effekte zu erzielen, muss die Implementierungsintention präzise, durchführbar und effektiv sein (Gollwitzer & Sheeran, 2006). Dies bedeutet, eine Implementierungsintention soll so genau wie möglich festlegen, wann, wie und wo Eco-Drive angewandt werden soll. Der Plan sollte durchführbar sein, und die Durchführung des Plans sollte zur Zielerreichung führen. Eine gute Implementierungsintention wäre, wenn man plant, jede Woche auf dem Weg zur Arbeit auf Strecken ausserhalb des Stadtverkehrs auf eine bestimmte Eco-Drive Regel zu achten und diese solange wiederholt, bis sie automatisch ausgeführt wird. Möglichkeiten, um eine Implementierungsintention zu fördern, wären, AbsolventInnen nach einem Eco-Drive Kurs zu bitten, sich zu überlegen, wie sie Eco-Drive in ihrem Alltag umsetzen könnten. Oder Neulenkenden vor dem Beginn der Fahrschulung zu bitten, sich die Umsetzung einer bestimmten Eco-Drive Regel in einer bestimmten Situation vorzunehmen.

**Selbstverpflichtungen einfordern.** Die tatsächliche Handlungsausführung wird wahrscheinlicher, wenn sich Personen schriftlich oder mündlich zu ihrer Handlungsabsicht bekennen. Mit dem Eingehen einer solchen sogenannten Selbstverpflichtung fühlen sich Personen persönlich stärker verpflichtet, gemäss der Selbstverpflichtung zu handeln (Matthies & Blöbaum, 2007), sie stehen bei einer öffentlichen Selbstverpflichtung stärker unter sozialem Druck, die Verpflichtung umzusetzen (Abrahamse et al., 2005) und bewerten die Handlung häufig positiv, um eine Inkonsistenz zwischen ihrem Nicht-Handeln und ihrer

Absicht zu vermeiden (Aronson, 1999). Cialdini (2001) gibt folgende Empfehlungen für die Gestaltung von Selbstverpflichtungs-Interventionsmassnahmen: Das Eingehen einer Verpflichtung sollte eine aktive Handlung erfordern und nicht passiv gegeben werden können, die Verpflichtung sollte öffentlich gemacht werden, das Eingehen der Verpflichtung sollte einen gewissen Aufwand mit sich bringen und die Verpflichtung sollte freiwillig eingegangen werden. Eine Metaanalyse zum Effekt von Selbstverpflichtungen empfiehlt zudem, die Verpflichtung mit anderen Interventionsmassnahmen zu kombinieren (z.B. mit Feedback), die Verpflichtung durch Erinnerungen daran im Aufmerksamkeitsfeld zu behalten, der Selbstverpflichtung entsprechende persönliche und soziale Normen zu aktivieren, das entsprechende Selbstkonzept zu aktivieren, die Selbstverpflichtung so spezifisch wie möglich zu formulieren, und die Handlungsausführung möglichst angenehm und positiv zu gestalten (Lokhorst, Werner, Staats, van Dijk & Gale, 2013). Die Einforderung einer Selbstverpflichtung zu Eco-Drive könnte beispielsweise in folgender Gestalt erfolgen: Personen auffordern, einen gut sichtbaren Eco-Drive Kleber auf dem Fahrzeug anzubringen, der Beitritt in eine Online-Supportergroup, die Aufforderung, Bekannten vom eigenen Vorsatz Eco-Drive anzuwenden erzählen, oder ein festgelegtes Treibstoffreduktionsziel öffentlich bekannt machen.

**Handlungskontrolle erleichtern.** Der letzte, in diesem Kapitel behandelte Ansatzpunkt für Interventionsmassnahmen ist die Erleichterung von Handlungskontrolle. Handlungskontrolle beinhaltet, sich an die Absicht zu erinnern, sich zu beobachten, ob die Handlung auch tatsächlich (und korrekt) ausgeführt wird, und wenn dies nicht der Fall ist, regulative Anstrengungen zur Verbesserung zu unternehmen. Diese Prozesse können durch Erinnerungshilfen, Anregungen zur Selbstbeobachtung und Rückmeldungen zur Anwendung von Eco-Drive unterstützt werden.

Erinnerungshilfen helfen, die Absicht im Bewusstsein zu halten. Die Verwendung von Erinnerungshilfen bewerteten die Workshopteilnehmenden als einfach umsetzbare und wirksame Massnahme. Erinnerungshilfen sind besonders wirksam, wenn sie freundlich formuliert, und zeitlich und räumlich nahe der Handlungsausführung platziert sind (Geller, Winett & Everett, 1982), wenn sie beim Erlernen der zu erinnernden Information und in der Abrufsituation präsent sind und wenn sie selber gewählt und platziert werden (Bartholomew et al., 2006). Zahlreiche Ideen für Erinnerungshilfen finden sich in der Tabelle 4.3. Die Ideen unterscheiden sich darin, ob die Erinnerungshilfen innerhalb oder ausserhalb des Fahrzeugs platziert werden und ob sie nur an die Absicht erinnern sollen, Eco-Drive anzuwenden, oder ob sie eine konkrete Eco-Drive Regel in Erinnerung rufen.

Die Selbstbeobachtung dient der Kontrolle, ob das gewünschte Verhalten auch wirklich ausgeführt wird und ob die Ausführung korrekt ist. Sie kann unterstützt werden, in dem man Personen bittet, die Verhaltensausführung zu protokollieren (Sniehotta et al., 2005). Dies kann beispielsweise durch ein Fahrtenbuch geschehen, in welchem man sich die gefahrenen Kilometer und den Treibstoffverbrauch notiert oder über ein Smartphone-App, in welches man diese Parameter einträgt und danach eine Übersicht über die Durchführung und den Erfolg der Handlung erhält. Auch nicht selber generierte Rückmeldungen zum Fahrstil können die Selbstbeobachtung unterstützen und, wenn das gewünschte Ziel noch nicht erreicht wurde, zusätzliche regulative Anstrengungen auslösen. Wie dieses Feedback gestaltet werden sollte, wurde weiter oben bereits beschrieben.

#### 4.1.4 Handlungsverstetigungsphase

In der Handlungsverstetigungsphase soll nach der ersten Anwendung von Eco-Drive eine wiederholte und später automatisierte Anwendung gefördert werden. Personen wenden Eco-Drive eher wiederholt an, wenn sie positive Erfahrungen mit den ersten Anwendungen gemacht haben und einen positiven Umgang mit negativen Erlebnissen gefunden wurde.

Eine positive Handlungsevaluation kann gefördert werden, indem Personen beispielsweise mittels Feedback auf positive Auswirkungen der Handlung aufmerksam gemacht werden oder wenn die Handlungsdurchführung zusätzlich belohnt wird. Diese beiden Möglichkeiten werden in diesem Unterkapitel besprochen und sind summarisch in der Tabelle 4.4 aufgeführt. Neben dem Feedback und der Belohnung kann eine Person auch eher positive Resultate der Handlung wahrnehmen, wenn sie die Handlungsausführung selbst kontrolliert. Wie die Handlungskontrolle gefördert werden kann, wurde im vorangehenden Unterkapitel 4.1.3 erläutert.

**Tabelle 4.4: Übersicht über Faktor, Interventionsmassnahmen und Umsetzungsideen der Handlungsverstetigungsphase**

##### **Positive Handlungsevaluation (Wahrnehmen positiver Auswirkungen)**

INTERVENTIONSMASSNAHME	UMSETZUNGSIDEEN
<b>Zur Selbstüberwachung der Anwendung von Eco-Drive anregen</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei der Handlungskontrolle unter „Zur Selbstüberwachung der Anwendung von Eco-Drive anregen“ in Tabelle 4.3 (Handlungsplanung- und Handlungsumsetzungsphase) aufgeführt.</i>
<b>Handlungsergebnisse und dessen (positive) Auswirkungen rückmelden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezibel-Anzeige am Strassenrand</li> <li>• Feedback z.B. via spezielles Gerät, Navigationsgerät, Armaturenbrett, Eco-Drive App, E-Mail, Website, Handy</li> <li>• Darstellung des Lärmfussabdrucks</li> <li>• Rückmeldung nach Eco-Drive Kurs</li> <li>• Rückmeldung durch FahrlehrerIn in der obligatorischen Fahrausbildung</li> </ul>
<b>Zusätzliche Eco-Drive förderliche Konsequenzen schaffen</b>	<p>Zugabe positiver Konsequenzen für Eco-Drive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lob von Vorgesetzten, Mitfahrenden, FahrlehrerInnen</li> <li>• Smiley auf Dezibelanzeige, wenn dB-Limite (oder Tourenzahl limite) nicht überschritten wurde</li> <li>• Auszahlung von eingespartem Geld</li> <li>• Verwendung von eingespartem Geld für die Teamkasse</li> <li>• Wettbewerb z.B. zwischen den AnwohnerInnen einer Gemeinde, zwischen MitarbeiterInnen eines Betriebs, zwischen FahrschülerInnen</li> <li>• Versicherungsvorteil</li> <li>• Gegenseitige Unterstützungs- und Belohnungsmöglichkeiten z.B. auf einem Eco-Drive Webportal</li> </ul> <p>Wegnahme einer negativen Konsequenz für Eco-Drive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erleichterung des Zugangs zu Eco-Drive Schulungen</li> </ul> <p>Zugabe einer negativen Konsequenz für den alten Fahrstil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eco-Drive als zwingend nötiges Kriterium an der Fahrprüfung festlegen</li> <li>• Erhöhung der Treibstoffpreise</li> </ul>
<b>Um eine Selbstverpflichtung, Eco-Drive anzuwenden, bitten</b>	<i>Umsetzungsideen hierzu sind bei Selbstverpflichtung in der Tabelle 4.3 (Handlungsplanung- und Handlungsumsetzungsphase) aufgeführt.</i>



**Wahrnehmung positiver Auswirkungen ermöglichen.** Feedback zur Handlung kann nicht nur das Erlernen der Handlung erleichtern, an die Handlungsausführung erinnern (wie im Unterkapitel 4.1.3 besprochen), Diskrepanzen zwischen dem Zielwert und der aktuellen Handlung aufzeigen, sondern auch positive Konsequenzen der Handlung sichtbar machen. Je nach Beweggrund, Eco-Drive auszuführen, können die Auswirkungen von Eco-Drive auf Lärmemissionen, Treibstoffverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen, Sicherheit, Fahrzeugverschleiss oder Fahrzeit aufgezeigt werden. Mit Feedback können auch gezielt nochmals Vorurteile gegenüber Eco-Drive angesprochen werden (wie z.B. dass Eco-Drive langsamer sei) und dadurch die Einstellung zu Eco-Drive verbessert werden. Umsetzungsideen für Feedbackgestaltung finden sich in der Tabelle 4.4.

**Eco-Drive förderliche Konsequenzen schaffen.** Wenn die intrinsischen (d. h. natürlich entstehenden) Konsequenzen von Eco-Drive zu wenig zur Handlungswiederholung motivieren, kann die Motivation mit zusätzlichen, extrinsischen Konsequenzen verstärkt werden. Dazu kann die Anwendung des neuen Fahrstils (Eco-Drive) entweder mit einer zusätzlichen, positiven Konsequenz oder dem Abbau einer intrinsischen negativen Konsequenz motiviert werden. Zudem kann der alte Fahrstil entweder mit einer zusätzlichen, negativen Konsequenz oder dem Abbau einer intrinsischen positiven Konsequenz geschwächt werden. Umsetzungsideen hierfür listet die Tabelle 4.4 auf. Beispiele für solche Ideen sind die Verwendung der eingesparten Treibstoffkosten für die Teamkasse oder ein Wettbewerb zwischen Eco-Drive lernenden Personen.

Von den verschiedenen Ansatzmöglichkeiten wird in der Literatur empfohlen, Belohnungen gegenüber Bestrafungen vorzuziehen, da Bestrafungen psychologische Reaktanz auslösen können (Brehm, 1966). Dies kann dazu führen, dass die unerwünschte Handlung erst recht ausgeführt wird, weil man sich zu stark unter Druck gesetzt fühlt, dies nicht zu tun. Zudem können Bestrafungen zu einer negativeren Beurteilung von Eco-Drive führen und auch zu einer negativeren Einstellung zu den Akteuren, welche die Bestrafung eingeführt haben (Geller, 2002).

Belohnung müssen jedoch auch vorsichtig eingesetzt werden, denn Belohnungen können die intrinsische Motivation untergraben (Deci & Ryan, 1987). Eco-Drive wird dann nicht mehr aufgrund eines persönlichen Verpflichtungsgefühls oder der Sinnhaftigkeit willen angewandt, sondern vor allem wegen der erwarteten Belohnung. Dies ist insofern problematisch, als die Handlung in einem solchen Fall erstens nur so lange beibehalten wird, wie eine Belohnung dafür verteilt wird und zweitens auch die Motivation untergraben wird, andere Handlungen mit demselben Ziel (z.B. Lärmvermeidung) auszuführen. Dies kann dadurch erklärt werden, dass durch Belohnungen (insbesondere finanzielle Belohnungen) häufig der Fokus auf Gewinnziele gerichtet wird und normativen Ziele dadurch geschwächt werden (Lindenberg & Steg, 2007). Angestrebt wird jedoch, dass mit der Belohnung die erwünschte Handlung erleichtert und auch weitere lärmrelevante Handlungen begünstigt werden können. Dazu sollten den Handlungen gemeinsame übergeordnete Ziele oder Werte angesprochen werden (Thøgersen & Crompton, 2009), also beispielsweise das Ziel, Lärmverursachung zu vermeiden.



Um diesem unerwünschten Effekt von Belohnungen zu begegnen, kann entweder die Belohnung so gewählt werden, dass sie das normative Zielbezugssystem aktiviert. Solche Belohnungen sind beispielsweise Lob und Anerkennung. Oder eine finanzielle Belohnung wird statt für die Handlungsausführung für eine Charaktereigenschaft ausgesprochen, welche die Handlung begünstigt hat (z.B. die Rücksichtnahme auf Mitmenschen) (Bolderdijk, Lehman & Geller, 2013). Dadurch führt man ein sogenanntes Labeling durch, welchem wir bereits bei der Stärkung der persönlichen Norm im Unterkapitel 4.1.2 begegnet sind.

Das Verschwinden der gewünschten Handlung nach Wegnahme der Belohnung wurde auch in einer Studie zu Geschwindigkeitsüberschreitungen beobachtet. In dieser konnten Geschwindigkeitsüberschreitungen mit finanziellen Belohnungen zwar erfolgreich reduziert werden, die Überschreitungen nahmen jedoch wieder bis auf das Ausgangsniveau zu, sobald das Geld nicht mehr ausbezahlt wurde. Zudem konnten die Anreize die Anzahl Fahrten nicht reduzieren (Bolderdijk, Knockaert, Steg & Verhoef, 2011).

Für Eco-Drive wurde ein System entwickelt, über welches zusätzliche virtuelle Belohnungen erworben werden können, um den Anreiz für die Anwendung eines treibstoffsparenden Fahrstils zu erhöhen (Pritchard, 2010). Leider wurde dieses System bisher jedoch noch nicht auf seine Wirksamkeit hin getestet.

## **4.2 Zielgruppen und Kommunikationskanäle sowie Partner und Multiplikatoren für Interventionsprogramme**

Nebst der Auswahl gezielter Massnahmen muss bei der Interventionsplanung auch entschieden werden, auf welche Zielgruppe das Interventionsprogramm ausgerichtet wird, über welche Kanäle kommuniziert werden soll und welche Partner und Multiplikatoren miteinbezogen werden sollen. Zu diesen Bereichen haben unsere Workshopteilnehmenden Ideen generiert, welche wir in den folgenden drei Unterkapiteln berichten.

### **4.2.1 Zielgruppen**

Die Zielgruppe ist die Personengruppe, welche mit einem Interventionsprogramm angesprochen werden soll. Falls die Zielgruppe frei gewählt werden kann, hilft die Beachtung von schwer beeinflussbaren, individuellen Faktoren aus dem Modell des Teilprojekts Modul C (Abbildung 1) eine besonders gut geeignete Zielgruppe zu finden. Identifizierte schwer beeinflussbare Faktoren sind die Lärmsensitivität, die Wertorientierung, die Einstellung zu Motorgeräuschen und die freie kognitive Kapazität. Deren Beeinflussbarkeit ist beschränkt, da sie entweder als relativ stabil gelten (Lärmsensitivität, Wertorientierung, Einstellung zu Motorengeräuschen) oder von Kontextfaktoren abhängen, welche mit einer Interventionsmassnahme nur schwer verändert werden können (freie kognitive Kapazität).

Die Ergebnisse von Modul C zeigen auf, dass lärmsensible Personen mit starken biosphärischen Werten und einer Abneigung gegen Motorenlärm eher vermeiden möchten, Lärm zu erzeugen. Daher gehen wir davon aus, dass diese Personen offener für Ziele der Lärmbekämpfung sind und sich einfacher zu Lärmvermeidungszielen bewegen lassen, als Personen ohne diese Merkmale. Ist die Zielgruppe also noch nicht vorbestimmt, sollten möglichst Personen mit diesen Merkmalen ausgewählt werden.

Der vierte, schwer beeinflussbare Faktor ist die freie kognitive Kapazität. Dieser Faktor besagt, wie viel Kapazität eine Person neben allen anderen Aufgaben hat, sich auf die Umsetzung und die korrekte Anwendung von Eco-Drive zu konzentrieren. Für ein Interventionsprogramm sollten also sinnvollerweise Personen ausgewählt werden, welche nicht mit zu vielen anderen Aufgaben überladen sind und das Interventionsprogramm sollte zeitlich nicht mit anderen grösseren Ereignissen zusammenfallen, welche die kognitive Kapazität einschränken könnten. Ein Interventionsprogramm zu Eco-Drive sollte also beispielsweise nicht während einer Umstrukturierung einer Firma durchgeführt werden.

Andere Erkenntnisse zu relativ stabilen Zielgruppeneigenschaften aus dem Modul C helfen, die Interventionsmassnahmen optimal auf die Zielgruppe zuzuschneiden. Dies sind z.B. Motive fürs Autofahren, der Automatisierungsgrad des früheren Fahrstils und Merkmale des Fahrzeugs (Diesel vs. Benzin, automatisch vs. manuell geschaltet). Motive fürs Autofahren sind vor allem in der Kommunikation zur Veränderung der Einstellung und der Darstellung von Handlungskonsequenzen wichtig. Je nachdem, welche Motive eine Person beim Autofahren hat, z.B. ein geringes Unfallrisiko, können vor allem die Vorteile und die Auswirkungen von Eco-Drive bezüglich Sicherheit dargestellt werden und dadurch die Einstellung und die Handlungsevaluation verbessert werden. Unsere Workshopteilnehmenden bemerkten hierzu, dass vor allem jüngere Fahrzeuglenkende weniger gut mit Sicherheitsargumenten zu überzeugen seien.

Die Merkmale des Fahrzeugs beeinflussen vor allem, welche Eco-Drive Regeln vermittelt werden sollten. Die Drehzahl, ab welcher in einen höheren Gang geschaltet werden sollte, liegt beispielsweise bei Dieselfahrzeugen tiefer als bei Benzinfahrzeugen, und gemäss unseren Workshopteilnehmenden gilt die Regel „mit Vollgas zu beschleunigen“ bei automatisch geschalteten Fahrzeugen nicht. Hier müsse bei jedem Fahrzeug ermittelt werden, wie viel Druck aufs Gaspedal nötig ist, um den Schaltvorgang auszulösen.

Auf den Automatisierungsgrad des alten Fahrstils muss vor allem die Vermittlung der korrekten Anwendung von Eco-Drive angepasst werden. Gemäss unseren Workshopteilnehmenden fallen Altlenker viel leichter in die alte Fahroutine zurück und müssen deshalb nach dem ersten Erlernen noch besser unterstützt werden, beispielsweise durch kontinuierliches Feedback zum Fahrstil, bis der neu erlernte Fahrstil sich wiederum automatisiert hat.

#### **4.2.2 Verbreitung der Massnahmen über verschiedene Kommunikationskanäle**

Zur Verbreitung von Informationen, Hintergrundwissen und auch gewissen Interventionsmassnahmen muss ein geeigneter Kommunikationskanal gewählt werden. Die Workshopteilnehmenden empfehlen, hierfür einen möglichst verhaltensnahen Kommunikationskanal zu wählen. Verhaltensnahe Kanäle, das heisst Mittel und Wege, die AutolenkerInnen während dem Fahren zu erreichen, sind beispielsweise das Radio, Hinweise im Fahrzeug und Hinweise im Strassenraum, wie bspw. Plakate oder Verkehrsschilder. Weitere geeignete, jedoch weniger verhaltensnahe Kommunikationskanäle seien das Fernsehen, Internet, Faltbroschüren und –blätter, Newsletter (z.B. eines Verbandes), Zeitungsberichte und Leserbriefe.

#### **4.2.3 Multiplikatoren und Interventionspartner**

Zusätzlich zu den Umsetzungsideen haben unsere Workshopteilnehmenden auch Ideen für Multiplikatoren und Interventionspartner generiert, welche sich für ein Interventionsprogramm zur Förderung von Eco-Drive eignen würden. Multiplikatoren sind Personen, welche aufgrund ihrer sozialen Vernetzung andere Personen zur Teilnahme an dem Interventionsprogramm motivieren können und dadurch die Interventionsmassnahme auch weiterverbreiten (Mosler & Gutscher, 1998). Interventionspartner sind Akteure, welche ein Interventionsprogramm mitinitiiieren, einen finanziellen Beitrag leisten und die Interventionsmassnahmen über ihre Kommunikationskanäle verbreiten können. Als mögliche Multiplikatoren nannten unsere Workshopteilnehmenden FahrlehrerInnen, Arbeitgebende, Vorbilder (wie z.B. Prominente) und Lärmbetroffene. Weiter empfehlen sie, Interaktionen zwischen Eltern und ihren Kindern sowie zwischen Beifahrern und Fahrzeuglenkendem zu nutzen.

Mögliche Interventionspartner könnten gemäss unseren Workshopteilnehmenden unter den Akteuren der Autoindustrie (Importeure, Handel und Produzenten), den Automobilverbänden (z.B. Touring Club Schweiz, Verkehrsclub Schweiz), Autoversicherungen, Mobility, Behörden (z.B. Bundesamt für Umwelt, Bundesamt für Verkehr, Bundesamt für Strassen, Vereinigung der Strassenverkehrsämter) und thematischen nahen Verbänden (Schweizerischer Fahrlehrerverband, Berufsschulen, Quality Alliance Eco-Drive) gefunden werden. Bei den Interventionspartnern sollte eine breite thematische Streuung angestrebt werden, um für möglichst viele verschiedene Personen ansprechend und glaubhaft zu wirken, zudem erhöht sich mit einer breiten Streuung auch die Anzahl der Kommunikationskanäle. So schreiben auch unsere Workshopteilnehmenden einem Interventionsprogramm, in welchem unterschiedliche Interventionspartner erfolgreich zusammenarbeiten, am meisten Wirkkraft zu.

## 5. Anwendungsbeispiele

In diesem Kapitel möchten wir konkrete Anwendungsbeispiele unserer Vorschläge skizzieren. Die Anwendungsbeispiele sollen illustrieren, wie aus dem im Teilprojekt Modul D erarbeiteten Massnahmenkatalog ein Interventionsprogramm gestaltet werden kann. Wir gehen hierbei von den Ergebnissen aus dem vorangehenden Teilprojekt Modul C aus. Diese zeigten, dass Interventionsmassnahmen zur Lärmbekämpfung an zwei Punkten ansetzen können; einerseits bei der Förderung des Lärmvermeidungsziels und andererseits bei der Förderung einer leisen Handlung (vgl. Abbildung 1). In diesem Kapitel stellen wir für beide Herangehensweisen je ein Anwendungsbeispiel vor. Die Beispiele sind jedoch so konzipiert, dass sie sich miteinander kombinieren lassen.

### 5.1 Anwendungsbeispiel für eine Massnahmengestaltung zur Förderung des Ziels, möglichst wenig Lärm zu verursachen

Gemäss den Ergebnissen des Teilprojekts Modul C sind mögliche Ansatzpunkte zur Stärkung des Lärmvermeidungsziels (vgl. Abbildung 1) das Bewusstsein für die Lärmproblematik (Problembewusstsein), die Übernahme von Verantwortung für dieses Problem (Verantwortungsübernahme), ein persönliches Verpflichtungsgefühl, etwas zu tun (persönliche Zielnorm) und die Wahrnehmung, dass wichtige andere Personen Lärm als bedeutendes Problem beurteilen und sich für die Problembekämpfung einsetzen (soziale Zielnorm). Bei den im Teilprojekt Modul C befragten Personen waren alle diese Faktoren relativ schwach ausgeprägt. Hier besteht also ein Potential, diese mit gezielten Interventionsmassnahmen zu stärken. Zudem wissen die meisten Personen nicht, wie sie auf der Strasse leiser unterwegs sein können. Daher sollten nicht nur die obengenannten Ansatzpunkte angesprochen werden, sondern auch immer Wissen über leise Handlungsmöglichkeiten im Strassenverkehr verbreitet werden. Zur Frage, welche Personen sich am leichtesten zur Bildung eines Lärmvermeidungsziels gewinnen lassen, zeigten die Ergebnisse, dass insbesondere lärmempfindliche, Motorengeräuschen abgeneigte Personen, denen ihre Mitmenschen und die Umwelt am Herz liegen, zur Lärmvermeidung motiviert werden können.

Als Anwendungsbeispiel zur Stärkung des Lärmvermeidungsziels haben wir ein in Drittel gefalteter Faltprospekt entworfen, welches die vier Ansatzpunkte thematisiert und zudem Handlungswissen verbreitet. Die Gestaltung folgt den Empfehlungen aus dem Kapitel 4.1.1 des Massnahmenkatalogs. Im Folgenden erläutern wir einzelne Inhalte des Faltprospekts, diese sind entsprechend in Abbildung 2 nummeriert.

① Wie in Kapitel 4.1.2 erläutert, sollte die Information von einem glaubwürdigen Absender kommen. Dazu wurde in diesem Anwendungsbeispiel die Abteilung Lärmbekämpfung und nichtionisierende Strahlung des Bundesamtes für Umwelt gewählt. Noch besser wäre hier jedoch, einen Absender zu wählen, der zwar als glaubwürdig eingestuft wird, von dem Informationen zum Thema jedoch nicht unbedingt erwartet werden (wie z.B. ein Automobilverband).

②

**Impressum**  
**Herausgeber**

**Redaktion**  
**Bildnachweis**

Als Folge davon haben diese Personen nicht nur eine verminderte Wohnqualität, sondern sie können auch unter erhöhtem Blutdruck, Schlafstörungen, Nervosität und Anspannung leiden. Dauert die Lärmbelastung sehr lange an, steigt für diese Menschen auch das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen bis hin zum Herzinfarkt.

„Ich träume davon im Sommer die Fenster zu öffnen und Vogelgezwitscher zu hören. Doch der Lärm der Autos überönt in meiner Wohnung jegliches Vogelgezwitscher.“  
(Silvia Müller, 35 Jahre, Lehrerin, wohnhaft in Bremgarten bei Bern)

Abbildung 2: Illustration der Verwendung möglicher Interventionsmassnahmen zur Förderung des Ziels, möglichst wenig Lärm zu verursachen. Die nummerierten Elemente werden im Text erläutert.

### Zur Lärmbekämpfung reichen Lärmschutzwände oder Wohnortwechsel nicht aus. Wir brauchen hierfür Ihren Einsatz!

④ Strassenlärm kann mit baulichen Massnahmen wie z.B. Lärmschutzwänden wirksam bekämpft werden. Doch die meisten lärmbeeinträchtigten Personen leben in städtischen Gebieten, wo bauliche Massnahmen das Strassenbild erheblich stören.

Auch ein Wohnortwechsel in eine ruhige, ländliche Gegend ist keine Lösung für die Lärmbekämpfung. Denn dadurch steigt der Druck auf die Ruhezonen in der Schweiz und das Verkehrsaufkommen in die Stadtzentren nimmt zu.

⑤ Doch Lärm kann auch ohne Lärmschutzwände bekämpft werden. Denn es gibt viele einfachen Lärmschutzmassnahmen die jeder von uns ergreifen kann und damit zur Lebensqualität und dem Wohlbefinden der Mitmenschen beiträgt. Wenn Sie mitmachen und sich künftig leiser verhalten, sind sie nicht alleine. Gemäss einer repräsentativen Umfrage sind **75 % der SchweizerInnen motiviert, weniger Lärm zu verursachen.**

Wir stellen Ihnen hier drei Lärmbekämpfungsmassnahmen vor. Weitere Massnahmen finden Sie auch unter:

<http://www.bafu.admin.ch/laerm>

### ⑥ Leiser Fahrstil: Eco-Drive

Mit den Fahrregeln von Eco-Drive sind Sie bis zu 3 Dezibel leiser unterwegs – der Unterschied ist deutlich hörbar.



Ein einzelnes Fahrzeug mit einer hohen Drehzahl (4000 U/min) verursacht gleich viel Lärm, wie 20 Fahrzeuge mit geringer Drehzahl (2000 U/min), wie in nebenstehender Abbildung illustriert wird. Weitere Vorteile des leisen Fahrstils sind einen 10% geringeren Treibstoffverbrauch und damit weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen, ein geringeres Unfallrisiko, geringere Fahrzeugabnutzung und ein entspannteres Fahrgefühl.

So fahren Sie leise, sicher und treibstoffsparend:

- Beschleunigen Sie zügig. Fahren Sie nur eine Wagenlänge im ersten Gang.
- Schalten Sie bei Benzinmotoren bei 2500 U/min hoch (bzw. bei Dieselmotoren bei 1500 U/min) und möglichst spät runter. Fahren Sie im höchstmöglichen Gang.
- Fahren Sie vorausschauend und mit gleichmässiger Geschwindigkeit. Vermeiden Sie unnötige Brems- und Schaltvorgänge.
- Schalten Sie den Motor auch bei ganz kurzen Wartezeiten (5-10 Sekunden) aus.

Eco-Drive bringt vor allem etwas wenn viele Personen mitmachen. Dies hat sich auch in der Stadt Ludwigshafen gezeigt. Dank Eco-Drive hören die Ludwigshafner 8 Dezibel weniger Lärm.

Weitere Information zu Eco-Drive finden Sie auf [www.ecodrive.ch](http://www.ecodrive.ch)

### Leise Reifen



Neu informiert Sie ein Label über die Energieeffizienz, die Sicherheit und den Lärm von neuen Reifen. Damit können Sie 2 Dezibel Lärm reduzieren.

Schauen Sie sich das

Reifenlabel beim nächsten Reifenkauf an oder fragen Sie Ihren Reifenhändler nach möglichst leisen Reifen.

Die Firma Müller AG hat seit 2010 auf leise Reifen umgestellt und konnte damit gesamten ihre Lärmemissionen um 10 Dezibel senken. Dadurch hören wir nur noch halb so viel Lärm von der Firma Müller AG.

Weitere Informationen zu leisen Reifen finden Sie auf [www.reifenetikette.ch](http://www.reifenetikette.ch)

### Wahl eines leisen Verkehrsmittels



Am wenigsten Lärm verursachen Sie, wenn Sie Ihre Wege wenn immer möglich mit Ihrem Fahrrad, zu Fuß oder mit öffentlichem Verkehr zurücklegen anstatt mit Ihrem Auto oder Motorrad.

Um Ihr Verkehrsmittelwahl leiser und umweltfreundlicher zu gestalten, hilft Ihnen: [www.mobilitaetsdurchblick.ch](http://www.mobilitaetsdurchblick.ch)

Abbildung 2: Illustration der Verwendung möglicher Interventionsmassnahmen zur Förderung des Ziels, möglichst wenig Lärm zu verursachen. Die nummerierten Elemente werden im Text erläutert. (Fortsetzung)



② Für den Einstieg wurde ein positiv konnotiertes anstelle eines abschreckenden Bilds gewählt. Dadurch werden positive Emotionen erzeugt, wodurch, wie in Kapitel 4.1.2 beschrieben, die Bereitschaft steigt, die Informationen zu verarbeiten. Zudem spricht der Inhalt des Bilds einen Zielzustand an, wodurch persönliche Ziele (z.B. zum Wohlergehen anderer beitragen) und damit einhergehend die persönliche Norm, Lärm zu vermeiden, aktiviert werden können. Weitere Beispiele, wie positive Bilder in der Lärmbekämpfung angewandt werden können, finden sich auf [www.leise-abfahren.de](http://www.leise-abfahren.de)

③ Unter dem dritten Punkt wird das Problem dargestellt. Hier wird nicht nur das Ausmass des Problems betont, sondern auch (hier noch fiktive) Beispiele von Personen gegeben, mit denen sich die Adressaten identifizieren können. Dank dieser Beispiele können sich die Adressaten besser vorstellen, wie es sich anfühlen muss, an einer solchen Strasse zu wohnen. Dies stärkt das Problembewusstsein und das persönliche Verpflichtungsgefühl, wenig Lärm zu verursachen. Die Beschreibung des Problems bezieht sich im Anwendungsbeispiel auf die ganze Schweiz. Falls eine kleinere Zielgruppe angesprochen werden soll, empfiehlt es sich, die Problembeschreibung stärker auf das Lebensumfeld der Zielgruppe zu spezifizieren. Denn es fällt einfacher, sich mit einer lärmbelästigten Person aus dem eigenen Quartier zu identifizieren und sich für deren Lebensqualität einzusetzen, als für eine lärmbelästigte Person aus einer weit entfernten Stadt.

④ Ein weiterer im Kapitel 4.1.1 dargestellter Punkt ist das Ansprechen von Vorurteilen gegenüber Lärm. Vorurteile gegenüber Lärm können die Informationen zu Lärm verharmlosen, weshalb diese Vorurteile in der Broschüre des Anwendungsbeispiels gezielt angesprochen werden.

⑤ Um der Vorstellung zu begegnen, nur Wenige setzten sich gegen Lärm ein, wird die Unterstützung der Lärmbekämpfung gezielt angesprochen. Hierzu wird ein (hier noch fiktives) Beispiel einer Umfrage verwendet, in welcher sich die Mehrheit der Personen für die Lärmbekämpfung ausspricht. Dadurch kann die soziale Norm gestärkt werden.

⑥ Die Broschüre schliesst ab mit Hinweisen zu konkreten Handlungsmöglichkeiten, da eine Mehrheit der befragten Personen in Teilprojekt Modul C wenig zu lärmvermeidenden Handlungen wusste. Zu jeder Handlung wird beschrieben, was diese umfasst und welche erwünschten Auswirkungen die Handlung zeigt. Dies wird, wenn vorhanden, unterlegt mit Erfolgsbeispielen und, da der verfügbare Platz im Faltprospekt beschränkt ist, wird auf zusätzliche Informationsquellen hingewiesen.

Um die angestrebte Zielgruppe mit dem Faltprospekt zu erreichen, empfehlen wird, bereits bestehende lärmbezogene Kommunikationskanäle zu nutzen. Dies kann beispielsweise der Tag gegen Lärm sein oder auch die Kommunikation während oder nach der Implementierung von Lärmschutzmassnahmen. Zudem empfehlen wir, einen solchen Faltprospekt mittels Partnerorganisationen zu verbreiten, dies können z.B. kantonale Lärmschutzfachstellen sein oder auch handlungsspezifische Partner, wie die Quality Alliance Eco-Drive oder Reifenhändler. Ideen hierfür finden sich auch im Kapitel 4.2.3.

Der skizzierte Faltprospekt stellt nur eine Möglichkeit zur Umsetzung der Empfehlungen im Massnahmenkatalog dar. Selbstverständlich können diese Empfehlungen auch in einer anderen Weise



umgesetzt werden oder die Inhalte können in andere Kommunikationsgefässe gegossen werden, wie z.B. den Webauftritt und bundesamtliche Publikationen.

Wie bereits in der Einleitung erläutert, erwarten wir von einem Interventionsprogramm, welches die Faktoren der Zielabwägungsphase anspricht, nicht, dass dadurch Personen leiser handeln werden. Vielmehr wird ihre generelle Bereitschaft gestärkt, wenig Lärm verursachen zu wollen. Bis zur Umsetzung einer wirklichen Handlung können jedoch noch viele Hindernisse dazwischen kommen. Deshalb empfehlen wir, Massnahmen der Zielabwägungsphase nicht alleine stehen zu lassen, sondern sie mit weiteren Massnahmen zu kombinieren. Wie eine solche Kombination aussehen kann, stellt das nächste Kapitel vor.

## **5.2 Anwendungsbeispiel für eine Massnahmengestaltung zur Förderung eines leisen Fahrstils**

Die meisten befragten Personen aus dem vorangehenden Teilprojekt Modul C befanden sich in der letzten Modellphase (vgl. Abbildung 1), der Phase der Handlungsverstetigung. Sie sind Eco-Drive gegenüber also positiv eingestellt, haben Eco-Drive bereits schon ausprobiert, wenden Eco-Drive jedoch nicht regelmässig und nicht immer korrekt an. Unser Anwendungsbeispiel für die Förderung eines leisen Fahrstils bezieht sich folglich auf eine Zielgruppe mit diesen Eigenschaften. Mit den im Anwendungsbeispiel ausgearbeiteten Interventionsmassnahmen soll die Aufmerksamkeit auf Eco-Drive gelenkt, die korrekte Anwendung von Eco-Drive unterstützt und die Gewohnheitsbildung gefördert werden. Dies sind alles Ansatzpunkte, welche im Teilprojekt Modul C identifiziert werden konnten.

Als Anwendungsbeispiel zur Förderung eines leisen Fahrstils skizzieren wir ein strukturiertes Programm, welches in einer bestehenden Gemeinschaft durchgeführt werden kann. Eine solche Gemeinschaft kann beispielsweise eine Gemeinde, ein Verein oder eine Firma sein. Wenn ein leiser Fahrstil mit Argumenten der Lärmbekämpfung beworben wird, gehen wir davon aus, dass sich auch für dieses Anwendungsbeispiel lärmsensible, Motorengeräuschen abgeneigte, sozial und umweltfreundlich eingestellte Personen eher motivieren lassen. Daher empfehlen wir, für das skizzierte Programm eine auf soziale oder Umweltthemen sensibilisierte Zielgruppe auszuwählen. Dies könnte z.B. eine Energiestadt oder ein Verein wie Mobility sein.

Das vorgeschlagene Programm, welches in vier Phasen aufgeteilt ist, soll die Aufmerksamkeit auf Eco-Drive lenken, korrektes Handlungswissen vermitteln und die Gewohnheitsbildung des korrekten Eco-Drive Fahrstils vereinfachen. In der ersten Phase wird auf die leise Handlung und das Programm aufmerksam gemacht und für die Teilnahme am Programm geworben. In der zweiten Phase wird der aktuelle Fahrstil erhoben und ein individuelles und ein gemeinschaftliches Ziel für das Programm festgelegt. In der dritten Phase werden spezifische Verbesserungsmöglichkeiten zum Fahrstil über einen längeren Zeitraum rückgemeldet. In der vierten Phase erfolgt die Evaluation der individuellen und gemeinschaftlichen Zielerreichung. Die Materialien der einzelnen Phasen werden im Folgenden beschrieben und deren Inhalte genauer erläutert. Der Hauptkommunikationskanal ist eine Website. Die Kommunikation kann jedoch auch mit Materialien über andere Kommunikationskanäle wie Plakate oder E-Mails unterstützt werden. Als

Zielgruppe dienen in unserem fiktiven Beispiel die autofahrenden BewohnerInnen einer Gemeinde, wie der Stadt Bern.

**Phase 1.** In der ersten Phase soll die Aufmerksamkeit auf Eco-Drive und das verfügbare Programm gelenkt werden. Dazu kann ein Faltprospekt, ähnlich wie im vorherigen Anwendungsbeispiel in Kapitel 5.1 verwendet werden. Im Faltprospekt kann dazu der Abschnitt zu den verschiedenen lärmvermeidenden Handlungsmöglichkeiten, mit dem Aufruf am Programm teilzunehmen und den Anmeldungsmöglichkeiten hierzu, ersetzt werden. Die Problemdarstellung würde inhaltlich spezifisch auf die Zielgruppe zugeschnitten. Nebst dem Faltprospekt können für Autolenker gut sichtbare Hinweise, z.B. in Form von Standsäulen auf dem Gemeindegebiet aufgestellt werden, auf welchen für das Programm geworben und angezeigt wird, wie viele Personen bereits am Programm teilnehmen<sup>2</sup>. Die Standsäulen bleiben während der gesamten Programmdauer bestehen, die Inhalte auf der Säule ändern sich jedoch in der vierten Phase.

**Phase 2.** In der zweiten Phase steigen die Teilnehmenden in das Programm ein und der aktuelle Fahrstil wird erhoben. Dazu können sich interessierte Personen über die Website für das Programm anmelden. Diese Website dient als Hauptkommunikationskanal. Nach der Anmeldung erhalten die Personen einen Zugang zu einem persönlichen Bereich und eine Möglichkeit ihren bisherigen Fahrstil aufzuzeichnen. Dies geschieht optimalerweise über einen Fahrdatenrekorder, welcher zur Verfügung gestellt wird und fix im Fahrzeug installiert die aufgezeichneten Fahrdaten via Website kommuniziert. Eine günstigere Möglichkeit zur Aufzeichnung des Fahrstils ist ein Eco-Drive App, welches jedoch von den AutolenkerInnen selber ausgefüllt werden muss und weniger spezifische Daten zum Fahrstil aufzeichnet (z.B. nur den Treibstoffverbrauch pro Kilometer). Weiter können sich die Teilnehmenden der Studie auf der Website ihr persönliches Programmziel setzen, also z.B. wieviel Lärm bzw. Treibstoff sie gerne reduzieren möchten. Auf dem allgemein zugänglichen Teil der Website wird dieses Ziel über alle Teilnehmenden in ein gemeinschaftliches Ziel zusammengefasst und auch auf der bereits beschriebenen Standsäule auf Gemeindegebiet veröffentlicht. Wie eine solche Website aussehen könnte, haben wir in Abbildung 3 skizziert. Mit den Nummerierungen weisen wir auf die einzelnen Inhalte hin, welche wir im Folgenden erläutern:

① Mit dem Bild am oberen Bildrand wird das Problembewusstsein aktiviert. Hierfür ist wichtig, ein Bild zu verwenden, welches bereits im Faltprospekt abgebildet wurde, um den Wiedererkennungseffekt zu gewährleisten.

---

<sup>2</sup> Diese wurde bereits in einer Kampagne in Münsingen erfolgreich umgesetzt (siehe Mosler, Gutscher und Artho (2001))

② Im Text wird, neben dem allgemeinen Projekthintergrund, auch wieder die Anzahl Personen kommuniziert, welche bereits am Projekt teilnehmen. Dies ist wichtig, um eine dem Programm gegenüber positive soziale Norm aufzubauen. Angaben zur sozialen Norm sollten wie in Kapitel 4.1.1 beschrieben erst kommuniziert werden, wenn sie die erwünschte Handlung begünstigen. Falls sich zu Beginn also erst wenige Personen angemeldet haben, würde man hier eher auf die Anzahl Personen verweisen, welche das Programm unterstützten oder sogar nur Statements einzelner in der gewählten Gemeinschaft wichtiger Personen aufführen. Nebst der sozialen Norm lenkt die Website die Aufmerksamkeit auch auf die gemeinschaftlichen Ziele. Dies soll wieder auf die soziale Norm verweisen, also, dass alle miteinander das selbe Ziel verfolgen und damit motivieren, sich selber ein Ziel zu setzen und dieses auch weiter zu verfolgen. Indem die Ziele über die Website und Plakatsäulen öffentlich bekannt gemacht werden, dienen sie auch als eine gemeinschaftliche Selbstverpflichtung (siehe 4.1.3). Noch wirksamer wäre diese Selbstverpflichtung, wenn auch die Namen der teilnehmenden Personen auf Website und Plakatsäule veröffentlicht würden.

**Mit Eco-Drive gegen Strassenlärm**  
Eine Initiative zur Lärmbekämpfung der Stadt Bern

①

> Programmhintergrund  
> Anmeldung zum Programm  
④  
Eco-Drive  
> Was ist Eco-Drive?  
> Tipps & Tricks  
> Informationsmaterial

> FAQ  
> Kontakt

**NEWS**  
②  
Bisher haben sich schon 521 StadtbernerInnen zum Eco-Drive Programm angemeldet und sich ein Reduktionsziel gesetzt. Wir danken allen bisher angemeldeten Personen!

Unsere aktuellen Ziele:

③

**Login zu ihren Fahrdaten**  
Benutzername  
  
Kennwort

⑤

3 Dezibel  
Lärmreduktion

15 %  
Treibstoffreduktion

5 %  
Unfallreduktion

Abbildung 3: Beispiel der Umsetzung verschiedener Massnahmen zur Unterstützung der Anwendung eines leisen Fahrstils mit Hilfe einer fiktiven Website. Die nummerierten Elemente werden im Text erläutert.

③ Auf der rechten Seite der Website können sich die ProgrammteilnehmerInnen in ihren persönlichen Bereich einloggen. Dieser Bereich wird hier nicht eigens skizziert, umfasst jedoch eine ausführliche Rückmeldung zum Fahrstil und die Aufforderung, sich selber ein Ziel zu setzen, welches dann in die gemeinschaftlichen Ziele einfliesst. Bei der Darstellung der Zielsetzung wird darauf geachtet, dass sich die Personen realistische, aber nicht zu tiefe Ziele setzen (vgl. Kapitel 4.1.1). Dafür wird ein Bereich angegeben, in welchem sich optimale Ziele befinden, und dieser wird auch mit der Skalierung der Ziele abgebildet.

④ Über die Links auf der linken Seite kommt man zu weiterführenden Informationen zum Programm und zu Eco-Drive. Diese Seiten sind an dieser Stelle nicht eigens dargestellt. Die Informationen zu Eco-Drive sollten auch auf der Website ähnlich wie im Faltpropekt (vgl. Kapitel 5.1) vermittelt werden. Also in Form klarer Anleitungen zu Eco-Drive, sowie der Vorteile von Eco-Drive möglichst mit konkreten Zahlen und Erfolgsbeispielen unterlegt. Die Anleitungen selber müssen nicht nur in Worten beschrieben werden, sondern können z.B. auch in einem Film mit einer als Lernmodell fungierenden Person dargestellt oder mit Hörbeispielen illustriert werden.

⑤ Am unteren Rand folgt eine Bildreihe von positiv besetzten Bildern. Auf der skizzierten Website ist hier für die Bildreihe andeutungsweise nur ein Bild aufgeführt. Diese Bilder bilden den Gegenpol zum oberen Rand der Homepage, mit welchem die Problemlage in Erinnerung gerufen wird. Mit den Bildern am unteren Bildrand soll der Zielzustand einer Stadt mit hoher Lebensqualität und zufriedenen Bewohnern aktiviert werden und dem Programm ein positiver, zuversichtlicher Rahmen gegeben werden.

**Phase 3.** Nach der Erhebung des aktuellen Fahrstils werden individuelle Rückmeldungen zu Verbesserungsmöglichkeiten gegeben. Wie in Kapitel 4.1.3 erläutert, sollten diese möglichst spezifisch formuliert sein, so dass die Feedbackempfänger die Handlungsabläufe erkennen, welche sie verbessern können. Weiter sollte das Feedback über eine längere Zeit gegeben werden, damit eine neue Gewohnheit gebildet werden kann, und der Handlungsausführung zeitlich und örtlich möglichst nah sein. Es sind hierfür verschiedene Möglichkeiten denkbar, welche auch miteinander kombiniert werden können. Beispiele hierfür sind ein Eco-Drive Kurs, ein Eco-Drive Coaching oder Feedback via SMS oder via Mail. Als Anwendungsbeispiel hierfür haben wir eine schriftliche Mailrückmeldung gestaltet, wie in Abbildung 4 dargestellt. Dieses schriftliche Feedback wird den Programmteilnehmenden über mehrere Wochen regelmässig zugesandt, bis sie die Eco-Drive Regeln in ihren Fahrstil integriert und automatisiert haben. Hier einige Erläuterungen zu der Mailrückmeldung, wie in Abbildung 4 dargestellt:

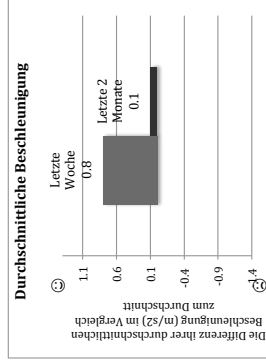
① In der Einleitung der Rückmeldung werden die positiven Konsequenzen von Eco-Drive angesprochen, um die Ziele der FeedbackempfängerInnen ins Bewusstsein zu rufen. Dies trägt dazu bei, dass der Rückmeldung mehr Wichtigkeit zugemessen und die Rückmeldung dadurch interessierter und genauer gelesen wird.

## Psychologische Massnahmen zur Lärmbekämpfung – Förderung eines leisen Fahrstils und der Bereitschaft zur Lärmvermeidung

Sehr geehrte Frau XX,

damit Sie Ihren Fahrstil stetig verbessern können, schicken wir Ihnen hier die wichtigsten Fahrdaten der letzten Woche. Beachten Sie auch die auf Ihren Fahrstil zugeschnittenen Empfehlungen. ① Diese Empfehlungen helfen Ihnen noch sicherer, kostengünstiger, treibstoffsparender und leiser unterwegs zu sein.

**② Regel 1: Beschleunigen Sie zügig.**



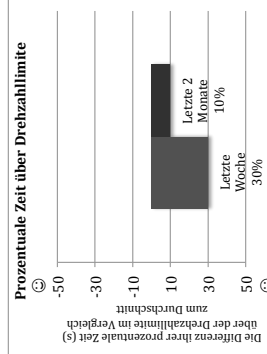
**③Erläuterung:** Weichen Sie mit positiven Werten vom Durchschnitt ab, dann beschleunigen Sie schneller als der Durchschnitt. Negative Werte bedeuten eine langsamere Beschleunigung.

**④Empfehlung:** Machen Sie weiter so!

**Regel 2:** Schalten Sie spätestens bei 2500 U/min (Benzin) bzw. 1500 U/min (Diesel) hoch- und möglichst spät herunter. Fahren Sie im höchstmöglichen Gang.

**Erläuterung:** Die prozentuale Zeit über der Drehzahlmitte beschreibt, wie viel Prozent der gesamten Fahrzeit Sie mit einer Drehzahl von über 2500 U/min (Benzin) bzw. 1500 U/min (Diesel) gefahren sind. Weichen Sie mit negativen Werten vom Durchschnitt ab, dann fahren Sie kürzer mit zu hoher Drehzahl als der Durchschnitt.

**Empfehlung:** Versuchen Sie künftig früher hochzuschalten.



**Regel 3:** Schalten Sie den Motor auch bereits bei kurzen Wartezeiten aus.

**Erläuterung:** Die prozentuale Zeit im Stillstand beschreibt, wie viel Prozent der gesamten Fahrzeit Sie mit eingeschaltetem Motor gewartet haben. Weichen Sie mit negativen Werten vom Durchschnitt ab, dann stellen Sie den Motor häufiger aus als der Durchschnitt.

**Empfehlung:** Versuchen Sie den Motor auch bei kurzen Wartezeiten noch häufiger auszuscha­len.

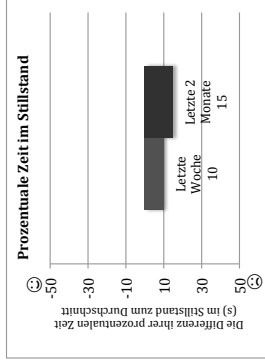
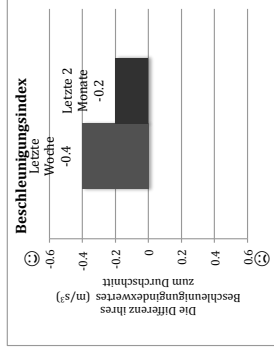


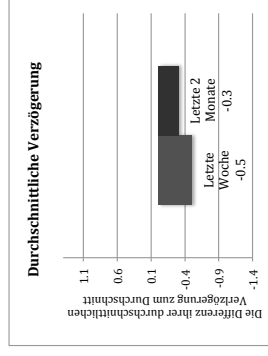
Abbildung 1: Beispiel der Umsetzung von Feedback zum Fahrstil mittels einer fiktiven E-Mail an die Autofahrerin. Die nummerierten Elemente werden im Text erläutert.

**Regel 4: Fahren sie vorausschauend und gleichmäßig. Vermeiden Sie unnötige Bremsmanöver.**



**Erläuterung:** Der Beschleunigungsindex gibt an, wie ruckartig Sie fahren. Weichen Sie mit negativen Werten vom Durchschnitt ab, dann fahren Sie gleichmässiger als der Durchschnitt.

**Empfehlung:** Machen Sie weiter so!



**Erläuterung:** Weichen Sie mit positiven Werten vom Durchschnitt ab, dann verlangsamen Sie Ihr Fahrzeug langsamer oder lassen es länger ausrollen. Negative Differenzen bedeuten eine schnellere Verzögerung und somit ein abrupteres Fahren.

**Empfehlung:** Versuchen Sie noch vorausschauender zu fahren und ihr Fahrzeug früher und langsamer zu verlangsamen.

⑤ (Zusatz: Rückmeldung zur Zielerreichung z.B. bzgl. Lärm, Treibstoffverbrauch, Unfällen)

Bei Fragen zu den Rückmeldungen können Sie sich jederzeit bei XX melden.

**Wir wünschen Ihnen weiterhin eine gute Fahrt!**

(Absender)

② Die Rückmeldungen erfolgen nicht gesamthaft, sondern sind immer einer Fahr-Regel zugeordnet. Dadurch erinnert man einerseits an die Regel, andererseits hilft es den Feedbackempfangenden, die Rückmeldung direkt mit einer konkreten Handlung in Verbindung zu bringen.

③ Zur besseren Verständlichkeit der Rückmeldungen tragen, wie in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** empfohlen, einerseits die graphische Darstellung der Kennwerte und andererseits die Erläuterungen neben den Graphiken bei. Diese werden zudem mit lachenden oder weinenden Smileys an den Skalenenden unterstützt. Dadurch wird auch bei komplizierteren Werten den AdressatInnen schneller ersichtlich, ob hier noch Verbesserungspotential besteht. Ein lachender Smiley wirkt auch als Belohnung und damit als Stabilisierung einer Handlung, welche über dem Durchschnitt liegt.

④ Nach den Erläuterungen folgt eine für die Person abgeleitete Empfehlung zur weiteren Verbesserung des Fahrstils. Dadurch wird den FeedbackempfängerInnen kognitiver Aufwand zur Inhaltverarbeitung abgenommen und mögliche Verbesserungen auch ohne genaues Studium der Rückmeldungen einfach ersichtlich.

⑥ Die Rückmeldungen über den Fahrstil können am Ende oder zu Beginn der Nachricht auch mit einer Rückmeldung zur Zielerreichung ergänzt werden. Da unser Feedback bereits zwei Seiten ausfüllt, empfehlen wir, dieses nur über die Website rückzumelden und sich in der E-Mail auf die Fahrdaten zu beschränken.

**Phase 4.** In der letzten Phase werden die Ergebnisse der Zielerreichung über die Website und die Standsäulen rückgemeldet. Diese Rückmeldung erfolgt über zwei verschiedene Kanäle, da das Einloggen auf der Website einen Aufwand bedeutet und schnell vergessen werden kann. Eine Erinnerungshilfe ist also nötig. Daher werden die Programmergebnisse auch über die Standsäulen rückgemeldet, welche dadurch als Erinnerung an das Programm und auch als Erinnerung an Eco-Drive fungieren. Zeitlich kann sich die Phase 4 mit der Phase 3 überschneiden.

Die gesamte Strukturierung des Programms erleichtert die Beschäftigung mit Eco-Drive, lässt Anwendungsfehler einfacher erkennen und ermöglicht den Zugang zu Hilfestellungen, um diese Anwendungsfehler zu verbessern und einen korrekt ausgeführten Eco-Drive Fahrstil aufrechtzuerhalten. In der Sprache des Modells ausgedrückt, hilft die Strukturierung also, Umsetzungsschwierigkeiten zu bewältigen, und erleichtert die Handlungskontrolle.

## 6. Reflexion und Ausblick

Das letzte Kapitel dieses Berichts widmet sich den Transfermöglichkeiten des ausgearbeiteten Massnahmenkatalogs auf weitere lärmvermeidende Handlungen, der Einordnung der Massnahmen des Katalogs in andere mögliche Strategien zur Förderung lärmvermeidender Handlungen und einem Ausblick auf weitere geplante Arbeiten.

### 6.1 Transfermöglichkeiten auf andere lärmvermeidende Handlungen und Zielgruppen

Die zuvor in Kapitel 5 vorgestellten Anwendungsbeispiele beziehen sich, nebst der Förderung der allmeinen Bereitschaft, weniger Lärm zu verursachen, nur auf eine mögliche lärmreduzierende Handlung – die Veränderung des Fahrstils. Zudem sind die Vorschläge auf eine Stichprobe zugeschnitten, welche Eco-Drive gegenüber positiv eingestellt ist, wie dies bei einer Mehrheit der im vorangehenden Teilprojekt Modul C befragten Personen der Fall war. Die in Modul C befragte Stichprobe kann jedoch nicht als repräsentativ für sämtliche AutofahrerInnen der Schweiz gelten. Daher stellt sich die Frage, inwieweit der Massnahmenkatalog auch für andere lärmrelevanten Handlungen genutzt werden kann und wie sich die Gestaltung der Interventionsmassnahmen bei einer anderen Zielgruppe ändern würde.

Im Teilprojekt Modul C wurde das Erklärungsmodell nicht nur für einen leisen Fahrstil von AutolenkerInnen getestet, sondern auch für die Beispiele Fahrstil von MotorradfahrerInnen und Reifenkauf. Insofern können für diese beiden Handlungen die empfohlenen Ansatzpunkte für Massnahmen im Bericht zum Teilprojekt Modul C (Moser et al., 2013) nachgelesen werden. Im hier beschriebenen Massnahmenkatalog kann in Tabelle 4.1, Tabelle 4.2, Tabelle 4.3 und Tabelle 4.4 nachgelesen werden, welche Interventionsmassnahmen für die jeweiligen Ansatzpunkte aufgeführt sind und was zu deren Umsetzung empfohlen wird. Für die Gestaltung der Interventionsmassnahmen fehlen dann einzig die Ideen zur Umsetzung, welche selber noch erarbeitet werden müssen. Hierfür können jedoch die aufgeführten Umsetzungsideen als Beispiele dienen.

Wenn ein Interventionsprogramm zur Förderung eines leisen Fahrstils ausgearbeitet und auf eine spezifischere Stichprobe zugeschnitten werden soll, so muss vor der Ausgestaltung der Interventionsmassnahmen hauptsächlich die Phasenzugehörigkeit der Zielgruppe und die Ausprägung der einzelnen Faktoren abgeklärt werden. Das vorgestellte zweite Anwendungsbeispiel ist auf eine Eco-Drive gegenüber positiv eingestellte Zielgruppe zugeschnitten, welche Eco-Drive schon ausprobiert hat, aber noch nicht regelmässig und korrekt anwendet. Eine andere Zielgruppe kennt Eco-Drive möglicherweise noch gar nicht und ist auch nicht motiviert, Eco-Drive anzuwenden. In diesem Fall müssten Interventionsmassnahmen für eine frühere Modellphase zum Zuge kommen. Wir gehen davon aus, dass die im Modell enthaltenen Faktoren für alle Zielgruppen wichtig sind und sich nur in ihrer Ausprägung unterscheiden.



## **6.2 Einordnung des Massnahmenkatalogs in andere Strategien zur Förderung lärmvermeidender Handlungen**

Den Forschungszielen des Gesamtprojekts entsprechend wurden in Teilprojekt Modul D Massnahmen erarbeitet, welche als Kommunikations- und Diffusionsmassnahmen bezeichnet werden können. Diese fördern lärmvermeidende Handlungen, welche bewusst und freiwillig ausgeführt werden, ohne Veränderungen der Möglichkeiten und Anreizsystem im Handlungsumfeld der Personen vorzunehmen. Die Bewusstheit und Freiwilligkeit hat zum Vorteil, dass einmal aufgenommene Handlungen über längere Zeit fortgeführt werden, seltener Widerstand zum Initiator der Massnahmen entwickelt und ein Transfer auf andere lärmvermeidende Handlungen erleichtert wird. Es ist jedoch auch denkbar, unbewusste lärmvermeidende Handlungen zu fördern oder das Handlungsumfeld so zu ändern, dass die Wahlmöglichkeiten eingeschränkt werden und dadurch die leiseste Variante eher gewählt wird oder sogar gewählt werden muss. Einige mögliche Beispiele hierzu, welche im Workshop zusammengetragen wurden, sollen zur Illustration hier kurz erläutert werden:

Erstens könnte der Strassenraum so gestaltet werden, dass ein Autolenker unbewusst gleichmässiger und langsamer fährt. Die Workshopteilnehmenden nannten hierzu die Möglichkeit, eine „grüne Welle“ bei tiefer Geschwindigkeit einzurichten, die Strassen nicht zu übersichtlich zu gestalten, damit der Fahrzeuglenker immer auf plötzlich auftauchenden Ereignisse gefasst sein muss und dadurch seine Geschwindigkeit drosselt, keine Bodenschwellen zu errichten, um so das Abbremsen und erneute Anfahren zu vermindern, nicht zu häufige Lichtsignale einzurichten, um so „Stopp and Go“ zu vermindern, und die Geschwindigkeitsbegrenzungen stetig zu halten und nicht zu häufig die Begrenzungen zu wechseln.

Zweitens könnte in der obligatorischen Fahrausbildung von Beginn weg nur Eco-Drive gelehrt werden. Dadurch müssen die Fahrzeuglenkenden nicht später mit zusätzlichem Aufwand in Eco-Drive geschult werden, sondern sie würden erlernen Eco-Drive von Beginn weg als einzigen Fahrstil erlernen und so die Gewohnheit bilden, Eco-Drive anzuwenden. Um dies zu fördern, sollte Eco-Drive als unbedingt nötiges Kriterium in die Fahrprüfung integriert werden.

Drittens könnten Fahrzeuge so ausgestattet werden, dass ein leiser Fahrstil erleichtert wird. Als eine Möglichkeit hierzu wurde genannt, bei den analogen Geschwindigkeits- und Drehzahlanzeigen den mittleren Bereich (nichtlinear) auszuweiten, so dass der optimale Bereich mehr Platz erhält und kleine Geschwindigkeits- und Drehzahlunterschiede einfacher ersichtlich sind. Zudem könnte der optimale Bereich auf der Geschwindigkeits- und Drehzahlanzeige mit grüner Farbe gekennzeichnet werden.

Weiter könnten die Lärmemissionen von Fahrzeugen mit konstruktiven und technischen Verbesserungen seitens Hersteller gesenkt werden. Dadurch werden ohne aktives Zutun des Fahrzeuglenkers weniger Lärmemissionen verursacht, die Fahrzeughersteller müssten jedoch zu diesen Verbesserungen überzeugt werden.

Daneben gibt es noch weitere Massnahmen, um die Lärmemissionen von Fahrzeugen an der Quelle zu senken, welche vom Bund bereits unterstützt werden. Dies sind die Verwendung leiser Reifen, der Einbau leiserer Strassenbeläge und die Reduktion der erlaubten Fahrgeschwindigkeit.

## **6.3 Ausblick**

Nach der Entwicklung eines Erklärungsmodells für lärmrelevante Handlungen im Teilprojekt Modul A, der Überprüfung ausgewählter Modellzusammenhänge in Modul B und Modellstrukturen in Modul C, sowie der Entwicklung von Interventionsmassnahmen zur Veränderung von in Modul C identifizierter Modellfaktoren, resultiert aus Teilprojekt Modul D ein Massnahmenkatalog mit zahlreichen Ideen und Empfehlungen für Interventionsmassnahmen. Was nun als weiterer Schritt, vor der grossflächigen Implementierung der vorgeschlagenen Interventionsmassnahmen fehlt, ist deren Wirksamkeitsüberprüfung in einer Pilotgruppe. Dies möchten wir für ausgewählte Interventionsmassnahmen im nachfolgenden Teilprojekt Modul E tun. Den vorliegenden Modul D Bericht abschliessend möchten wir einen kurzen Ausblick auf die geplanten Arbeiten des nächsten Teilprojekts geben:

Das Ziel des Teilprojekts Modul E ist die Umsetzung einzelner Interventionsmassnahmen aus dem ausgearbeiteten Massnahmenkatalog und deren Wirksamkeitsüberprüfung in einem Feldversuch mit einer Pilotgruppe. Zu dieser Wirksamkeitsüberprüfung bilden wir aus der Pilotgruppe eine Interventions- und eine Kontrollgruppe, wobei nur die Interventionsgruppe die Interventionsmassnahmen erhält. Für die ganze Pilotgruppe erheben wir vor und nach der Implementierung der Interventionsmassnahmen die Faktoren des Modells und die Zielhandlung. Diese ist im geplanten Feldversuch der Fahrstil, welcher dank Aufzeichnung mittels Fahrdatenrekorder auf objektiven Messungen beruhen wird. Eine vorherige Kalibrierung der Lärmemissionen ausgewählter Fahrzeuge wird zudem Angaben über die erzielten Lärmreduktionen erlauben. Mit den Erhebungen können wir untersuchen, ob sich die Faktoren des Modells und die Zielhandlung in der Interventionsgruppe im Vergleich mit der Kontrollgruppe infolge der Interventionsmassnahmen verändern. Dadurch lässt sich die Wirksamkeit der Interventionsmassnahmen untersuchen, und es können Hinweise zu Verbesserungsmöglichkeiten für die Interventionsmassnahmen gewonnen werden. Für die Ergebnisse dieses Wirksamkeitstests sei auf den kommenden Modulbericht E verwiesen.

## 7. Literaturverzeichnis

- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C. & Rothengatter, T. (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology*, 25, 273-291.
- Af Wåhlberg, A. E. (2007). Long-term effects of training in economical driving: Fuel consumption, accidents, driver acceleration behavior and technical feedback. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37, 333-343.
- Af Wåhlberg, A. E. (2002). Fuel efficient driving training - state of the art and quantification of effects. E141 Proceedings of Soric'02. 1-6.
- Ando, R., Nishihori, Y. & Ochi, D. (2010). Development of a system to promote Eco-Driving and Safe-Driving. In S. Balandin, R. Dunaytsev & Y. Koucheryavy (Eds.), *Smart spaces and next generation wired/wireless networking* (pp. 207-218). Berlin/ Heidelberg: Springer.
- Andrieu, C. & Saint Pierre, G. (2012). *Comparing effects of eco-driving training and simple advices on driving behavior*. Paper presented at the EWGT 12, Paris.
- Aronson, E. (1999). The power of self-persuasion. *American Psychologist*, 54, 875-884.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman.
- Barth, M. & Boriboonsomsin, K. (2009). Energy and emissions impacts of a freeway-based dynamic eco-driving system. *Transportation Research Part D*, 14, 400-410.
- Barth, M., Mandava, S., Boriboonsomsin, K. & Xia, H. (2011). *Dynamic ECO-Driving for arterial corridors*. Paper presented at the 2011 IEEE Forum on Integrated and Sustainable Transportation Systems, Vienna, Austria.
- Bartholomew, L. K., Parcel, G. S., Kok, G., Gottlieb, N. H. & Fernández, M. E. (2006). *Planning health promotion programs: An intervention mapping approach*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bator, R. J. & Cialdini, R. B. (2000). The application of persuasion theory to the development of effective proenvironmental public service announcements. *Journal of Social Issues*, 56(3), 527-541.
- Berenguer, J. (2007). The effect of empathy in proenvironmental attitudes and behaviors. *Environment and Behavior*, 39(2), 269-283.
- Berenguer, J. (2010). The effect of empathy in environmental moral reasoning. *Environment and Behavior*, 42(1), 110-134.
- Beusen, B., Broekx, S., Denys, T., Beckx, C., Degraeuwe, B., Gijsbers, M., . . . Int Panis, L. (2009). Using on-board logging devices to study the longer-term impact of an eco-driving course. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 14(7), 514-520.
- Bolderdijk, J.W., Knockaert, J., Steg, E.M. & Verhoef, E.T. (2011). Effects of Pay-As-You-Drive vehicle insurance on young drivers' speed choice: Results of a Dutch field experiment. *Accident Analysis and Prevention*, 43(3), 1181-1186.
- Bolderdijk, J.W., Lehman, P.K. & Geller, E.S. (2013). Encouraging pro-environmental behaviour with rewards and penalties. In L. Steg, A. E. van den Berg, & J. I. M. de Groot (Eds.), *Environmental*

- Psychology: An Introduction* (pp. 233-242). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Boriboonsomsin, K., Barth, M. & Vu, A. (2011). *Evaluation of driving behavior and attitude towards Eco-Driving: A Southern California limited case study*. Paper presented at the 90th Annual Meeting of Transportation Research Board, Washington D.C.
- Brehm, J. W. (1966). *A theory of psychological reactance*. New York: Academic Press.
- Brug, J., Campell, M. & van Assema, P. (1999). The application and impact of computer-generated personalized nutrition education: A review of the literature. *Patient Education and Counseling*, 36(2), 145-156.
- Bundesamt für Energie (BFE). (2000). *Evaluation der Eco-Drive-Kurse*. Bern: Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale.
- Cialdini, R. B. (2003). Crafting normative messages to protect the environment. *Current Directions in Psychological Science*, 12(4), 105-109.
- Cialdini, R. B., Eisenberg, N., Green, B. L., Rhoads, K. & Bator, R. (1998). Undermining the undermining effect of reward on sustained interest. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(3), 249-263.
- Cialdini, R. B., Reno, R. R. & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(6), 1015-1026.
- Cornelissen, G., Pandelaere, M., Warlop, L. & Dewitte, S. (2008). Positive cueing: Promoting sustainable consumer behavior by cueing common environmental behaviors as environmental. *International Journal of Research in Marketing*, 25, 46-55.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1987). The support of autonomy and the control of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 1024-1037.
- Diekmann, A. & Meyer, R. (2011). *Der Schweizer Umweltsurvey - 2007*. Lausanne: ETH Zürich. Distributed by FORS.
- Dogan, E., Steg, L. & Delhomme, P. (2011). The influence of multiple goals on driving behavior: The case of safety, time saving, and fuel saving. *Accident Analysis and Prevention*, 43(5), 1635-1643.
- Eagly, A. H., Wood, W. & Chaiken, S. (1978). Causal inferences about communicators and their effect on opinion change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(4), 424-435.
- Ericsson, E., Larsson, H. & Brundell-Freij, K. (2006). Optimizing route choice for lowest fuel consumption – Potential effects of a new driver support tool. *Transportation Research Part C*, 14, 369-383.
- Fischer, C. (2008). Feedback on household electricity consumption: A tool for saving energy? *Energy Efficiency*, 1(1), 79-104.
- Fischer, M., Moser, S., Lauper, L., Hammer, T. & Kaufmann-Hayoz, R. (2013). Lärmbelästigung, -verursachung und -vermeidung: Untersuchung psychologischer Faktoren mit repräsentativen Daten. *Arbeitspapiere aus der IKAÖ Nr.9*. Bern: Universität Bern.
- Fujii, S. & Kitamura, R. (2003). What does a one-month free bus ticket do to habitual drivers? *Transportation Research Part A*, 30, 81-95.

- Geller, E.S. (2002). The challenge of increasing proenvironmental behavior. In R. B. Bechtel (Ed.), *Handbook of environmental psychology* (pp. 525-540). New York ; Chichester: Wiley.
- Geller, E.S., Winett, R. A. & Everett, P. B. (1982). *Environmental perservation: New strategies for behavior change*. New York: Pergamon Press.
- Gollwitzer, P.M. & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, 38, 69-119.
- Kallgren, C. A., Reno, R. R. & Cialdini, R. B. (2000). A focus theory of normative conduct: When norms do and do not affect behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26, 1002-1012.
- Kaufmann-Hayoz, R., Bättig, C., Bruppacher, S., Defila, R., Di Giulio, A., Ulli-Beer, S., . . . North, N. (2001). A typology of tools for building sustainability strategies. In R. Kaufmann-Hayoz & H. Gutscher (Eds.), *Changing things - moving people. Strategies for promoting sustainable development at the local level* (pp. 33-107). Themenheft des Schwerpunktprogramms Umwelt (SPPU). Basel: Birkhäuser.
- Kluger, A. N. & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254-284.
- Lindenberg, S. & Steg, L. (2007). Normative, gain and hedonic goal frames guiding environmental behavior. *Journal of Social Issues*, 63(1), 117-137.
- Locke, E. A. & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Lokhorst, A. M., Werner, C., Staats, H., van Dijk, E. & Gale, J. L. (2013). Commitment and behavior change: A meta-analysis and critical review of commitment-making strategies in environmental research. *Environment and Behavior*, 45(1), 3-34.
- Marti, H. (1998). Ruhig fahren ist nicht schwer. In Cercle Bruit Schweiz (Ed.), *Lärm* (pp. 66-67). Luzern: Cercle Bruit Schweiz.
- Matthies, E. & Blöbaum, A. (2007). Ecological norm orientation and private car use. In T. Gärling & L. Steg (Eds.), *Threats from car traffic. To the quality of urban life. Problems, causes, and solutions* (pp. 251-271). Amsterdam: Elsevier.
- McCalley, L. T. & Midden, C. Y. H. (2002). Energy conservation through product-integrated feedback: The roles of goal-setting and social orientation. *Journal of Economic Psychology*, 23, 589-603.
- Mendelsohn, H. (1973). Some reasons why information campaigns can succeed. *The Public Opinion Quarterly*, 37(1), 50-61.
- Michie, S., Johnston, M., Francis, J., Hardeman, W. & Eccles, M. (2008). From theory to intervention: Mapping theoretically derived behavioural determinants to behaviour change techniques. *Applied Psychology: An International Review*, 57(4), 660-680.

- Moser, S., Fischer, M., Lauper, E., Hammer, T. & Kaufmann-Hayoz, R. (2013). Vermeidung von Umweltlärm – ein Phasenmodell individueller Handlungsänderung. *Arbeitspapiere aus der IKAÖ Nr.8*. Bern: Universität Bern.
- Moser, S., Fischer, M., Lauper, L., Schaad, A., Hammer, T. & Kaufmann-Hayoz, R. (2013). Individuelle Verursachung und Vermeidung von Strassenlärm - Ein empirischer Test eines Phasenmodells an den Beispielen Fahrstil und Reifenkauf. *Arbeitspapiere aus der IKAÖ Nr.10*. Bern: Universität Bern.
- Mosler, H. J. (2012). A systematic approach to behavior change interventions for the water and sanitation sector in developing countries: a conceptual model, a review, and a guideline. *International Journal of Environmental Health Research*, 22(5), 431-449.
- Mosler, H. J. & Gutscher, H. (1998). Umweltpsychologische Interventionsformen für die Praxis. *Umweltpsychologie*, 2(2), 64-79.
- Mosler, H. J., Gutscher, H. & Artho, J. (2001). Wie können viele Personen für eine kommunale Umweltaktion gewonnen werden? *Umweltpsychologie*, 5(2), 122-140.
- Mosler, H. J. & Tobias, R. (2007). Umweltpsychologische Interventionsformen neu gedacht. *Umweltpsychologie*, 11(1), 35-54.
- Nisbett, R. & Ross, L. (1980). *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Pahl, S. & Bauer, J. (2013). Overcoming the distance : Perspective taking with future humans improves environmental engagement. *Environment and Behavior*, 45(2), 155-169.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 123-162.
- Petty, R. E., Rucker, D. D., Bizer, G. Y. & Cacioppo, J. T. (2004). The elaboration likelihood model of persuasion. In J. S. Seiter & R. H. Gass (Eds.), *Persuasion, social influence, and compliance gaining* (pp. 65-90). Boston: Pearson.
- Pratkanis, A. R. & Greenwald, A. G. (1993). Consumer involvement, message attention, and the persistence of persuasive impact in a message-dense environment. *Psychology & Marketing*, 10, 321-332.
- Pritchard, J. (2010). Virtual rewards for driving green. *Behavior Analyst*, 33(2), 185-187.
- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C. & Norcross, J. C. (1992). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*, 47(9), 1102-1114.
- Quality Alliance Eco-Drive. (2010). 4 einfache Routinen, mit denen Sie clever fahren. Retrieved 13.08.2011, from <http://www.ecodrive.ch>
- Ragnarsson, R. S. & Björgvinsson, T. (1991). Effects of public posting on driving speed in Icelandic traffic. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24(1), 53-58.
- Satou, K., Shitamatsu, R., Sugimoto, M. & Kamata, E. (2010). Development of the on-board eco-driving support system. *International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology*, 9(89), 35-40.



- Schlicksupp, H. (1993). *Kreativ-Workshop: Ideenfindungs-, Problemlösungs- und Innovationskonferenzen planen und veranstalten*. Würzburg: Vogel Buchverlag.
- Schultz, P. W., Nolan, J., Cialdini, R., Goldstein, N. & Griskevicius, V. (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. *Psychological Science*, 18(5), 429-434.
- Schwarzer, R. (2008). Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Applied Psychology*, 57(1), 1-29.
- Siero, S., Boon, M., Kok, G. & Siero, F. (1989). Modification of driving behavior in a large transport organization - a field experiment. *Journal of Applied Psychology*, 74(3), 417-423.
- Smith, J. & Louis, W. (2008). Do as we say and as we do: The interplay of descriptive and injunctive group norms in the attitude-behaviour relationship. *British Journal of Psychology*, 47, 647-666.
- Sniehotta, F. F., Scholz, U., Schwarzer, R., Fuhrmann, B., Kiwus, U. & Völler, H. (2005). Long-term effects of two psychological interventions on physical exercise and self-regulation following coronary rehabilitation. *International Journal of Behavioral Medicine*, 12(4), 244-255.
- Staats, H., Harland, P. & Wilke, H. A. M. (2004). Effecting durable change. A team approach to improve environmental behavior in the household. *Environment and Behavior*, 36(3), 341-367.
- Stern, P. & Dietz, T. (1994). The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues*, 50(3), 65-84.
- Thøgersen, J. & Crompton, T. (2009). Simple and painless? The limitations of spillover in environmental campaigning. *Journal of Consumer Policy*, 32, 141-163.
- Tulusan, J., Staake, T. & Fleisch, E. (2012). *Providing eco-driving feedback to corporate car drivers: What impact does a smartphone application have on their fuel efficiency?* Paper presented at the the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing, Pittsburgh, Pennsylvania.
- Van der Voort, M., Dougherty, M. S. & Maarseveen, V. (2001). A prototype fuel-efficiency support tool. *Transportation Research Part C*, 9, 279-296.
- Van Houten, R. & Nau, P. A. (1983). Feedback interventions and driving speed: A parametric and comparative analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 3, 253-281.
- Witte, K. & Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: Implications for effective public health campaigns. *Health Education & Behavior*, 27(5), 591-615.
- Zarkadoula, M., Zoidis, G. & Tritopoulou, E. (2007). Training urban bus drivers to promote smart driving: A note on a Greek eco-driving pilot program. *Transportation Research Part D-Transport and Environment*, 12(6), 449-451.



## Anhang A

Tabelle 7.1: Liste aller an den Workshops beteiligten Personen

Name	Funktion
<b>WorkshopteilnehmerInnen</b>	
Michael Benz	Kampagneplaner „Slow Down. Take it easy.“
Reiner Langendorf	Geschäftsführer Quality Alliance Eco-Drive
Bernadette Gerber	Eco-Drive Fahrlehrerin
Peter Koch	Geschäftsführer Driving Center Schweiz
Raphael Denis Huguenin	Verkehrspsychologe VfV
Robert Tobias	Umweltpsychologe
Maja Fischer	Umweltpsychologin
<b>Den Workshop unterstützende Personen</b>	
Ruth Kaufmann-Hayoz	Moderation
Stephanie Moser	Moderation und Datensicherung
Lukas Oechslin	Datensicherung
Irène Schlachter	Repräsentation des Auftraggebers
<b>TeilnehmerInnen projektinterner Workshop</b>	
Stephanie Moser	Projektleiterin
Maja Fischer	Projektmitarbeiterin
Lisa Lauper	Projektmitarbeiterin
Annik Schaad	Hilfsassistentin
Stephan Walter	Zivildienstleistender